

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



NÖROGELİŞİMSEL BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA  
HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müjgan CÖMERT

Odyoloji Anabilim Dalı  
Odyoloji Programı

EYLÜL, 2022



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



NÖROGELİŞİMSEL BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA  
HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Müjgan CÖMERT  
(YL2016.070005)

Odyoloji Anabilim Dalı  
Odyoloji Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur KÜÇÜK CEYHAN

EYLÜL, 2022



## **ONAY FORMU**



## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum ‘‘Duyu Bütünleme Eğitimi Alan Çocuklarda Hiperakuzi Değerlendirmesi’’ adlı çalışmanın, tüm süreçlerinde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazdığımı ve yararlandığım eserlerin tümünün kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla beyan ederim. (15/09/2022)

Müjgan CÖMERT





## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca yanımda olan, beni bilgilendiren, her çıkmaza girdiğimde bana ışık olan, farklı bakış açısıyla bakmayı öğretene ve beni her daim destekleyen tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ayşenur KÜÇÜK CEYHAN'a;

Lisans ve yüksek lisans eğitim sürecimde en güncel gelişmeler ile hep daha iyiye ilerlememi sağlayan enerjisine hayran olduğum bölüm başkanım Prof. Dr. B. Özlem KONUKSEVEN'e;

Lisans eğitimim boyunca her daim sevgi ve desteğini esirgemedene sabırla bilgilerini benimle paylaşan; Prof. Dr. Seyhan ALKAN ve Dr. Öğr. Üyesi İnci ADALI'ya;

Tez çalışmam doğrultusunda benden yardımlarını esirgemeyen ve çözüm üretmeme yardımcı olan Öğr. Üyesi Hülya OSMANOĞLU'na;

Çalışmama katılan tüm çocuklara ve ebeveynlerine;

Önüme çıkan engellere karşı hep savaşmamı söyleyen, ellerini üzerimden hiç ayırmayan, beni her düştüğümde kaldıran, okumam için elinden geleni yapan, her daim beni sevecek ve saygı gösterecek olan biricik anneme ve kardeşlerime;

Her zaman yanımda olan ve hiçbir zaman desteğini esirgemeyen CÖMERT ailesine;

En içten duygularıyla TEŞEKKÜRLERİMİ sunarım.

EYLÜL, 2022

Müjgan CÖMERT



# NÖROGELİŞİMSEL BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA HİPERAKUZİ DEĞERLENDİRMESİ

## ÖZET

İnsanlar içinde bulunduğu ortamın seslerine, spesifik seslere ve değişik düzeylerde algılanan seslere karşı farklı tepki ve davranışlar sergilemektedir. Bu seslerden rahatsız olma durumu tolerans gösterememe şeklinde ifade edilmektedir. Azalmış ses toleransına sahip kişiler, diğer insanları rahatsız etmeyen günlük seslere tahammül edemezler (Jastreboff & Jastreboff, 2014). Seslere karşı aşırı duyarlılığı ifade etmek için kullanılan en yaygın terim ise hiperakuzidir. Hiperakuzi için birden fazla tanım olsa da en yalın haliyle sese karşı aşırı duyarlı olma ve abartılı tepki verme şeklinde ifade edilmiştir (Jastreboff ve Jastreboff, 2004a). Duyu kavramı, çevreden ve vücuttan gelen uyaranların duyu organımızla etkileşime girmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır ve duyular sayesinde insan yaşamı anlamlı hale gelmektedir (Mather, 2018). Duyusal girdilerde organizasyonun gerçekleşmemesi ve bu girdilere karşın anlamlı bir yanıtın oluşmaması duyu bütünleme bozukluğu olarak açıklanmaktadır. Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda komorbidite gösteren bazı bozukluklar; otizm spektrum bozukluğu (OSB), dikkat eksiliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), özgül öğrenme bozukluğu (ÖÖG), Williams sendromu şeklindedir. Bu çalışmada Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın (2021) geliştirdiği geçerlilik ve güvenilirliğini ortaya koyduğu Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ) kullanılarak duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğunun, hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesinin ve hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığının normal yaşlılarına göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmaya 4-11 yaş arası, duyu bütünleme eğitimi alan popülasyondan 60 çocuk (45 erkek 15 kız) ve normal popülasyondan 60 çocuk (31 erkek 29 kız) olmak üzere toplam 120 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı dahil edilmiştir. Çalışma için ebeveyn görüşme formu ve çocuk görüşme formu kullanılmıştır. Ebeveyn görüşme formunda çocuk hakkında ebeveynin gözlem ve bilgilerine dayalı 9 soru bulunmaktadır. Çocuk görüşme formu 2 bölümden oluşmaktadır. Formun "A" bölümünde 40 adet ses ve seslere ait hislerini

belirtilebileceği 7 adet duygu yer almaktadır. “B” bölümünde 3 ölçek (ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3) bulunmaktadır. Çocuk görüşme formları doldurulmaya başlanmadan önce her çocuğa online işitme taraması yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çocuk görüşme formunun “A” bölümünde çalışma ve kontrol grubunu oluşturan çocuklar seslere karşı ne hissettiklerini işaretlemişlerdir ve en çok rahatsızlık bildirilen sesler belirlenmiştir. Çocuk görüşme formunun “B” bölümünde bulunan ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinin sonuçları her iki grup içinde değerlendirilmiş ve en çok hangi düzeyde etkilenim gözlemlendiği belirlenmiştir. Duyu bütünleme eğitimi alan çalışma grubu ile normal grup arasında farklılıklar belirlenmiştir. Böylece duyu bütünleme eğitimi alan popülasyonda hiperakuzi için, bütüncül terapi yaklaşımları geliştirilmesi çalışmalarının önünün açılacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** hiperakuzi, duyu bütünleme eğitimi, ölçek, duygusal/fiziksel his, yaşam kalitesi.

# **EVALUATION OF HYPERACUSIS IN CHILDREN WITH NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS**

## **ABSTRACT**

People react and behave differently to the sounds of their environment, specific sounds and sounds perceived at different levels. Being disturbed by these sounds is expressed as intolerance. People with reduced sound tolerance cannot tolerate everyday sounds that do not disturb other people (Jastreboff & Jastreboff, 2014). The most common term used to describe hypersensitivity to sounds is hyperacusis. Although there is more than one definition for hyperacusis, in its simplest form, it is expressed as being hypersensitive to sound and reacting exaggeratedly (Jastreboff ve Jastreboff, 2004a). The concept of sense emerges as a result of the interaction of stimuli from the environment and the body with our sense organ, and human life becomes meaningful thanks to the senses (Mather, 2018). The inability to organize sensory inputs and the absence of a meaningful response to these inputs is described as sensory integration disorder. Some disorders showing comorbidity in children receiving sensory integration education are autism spectrum disorder (ASD), attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), specific learning disorder (SLD), and Williams syndrome. In this study, it was aimed to compare the intensity of emotional/physical sensations due to hyperacusis, the degree of impact on quality of life due to hyperacusis, and the frequency of hyperacusis avoidance behavior in children receiving sensory integration training using the Hyperacusis Scale for Children (HSFC) developed by Yilmaztürk and Küçük Ceyhan (2021). A total of 120 children aged 4-11 years, 60 children (45 boys and 15 girls) from the population receiving sensory integration training and 60 children (31 boys and 29 girls) from the normal population and their parents/caregivers were included in the study. Parent interview form and child interview form were used for the study. In the parent interview form, there are 9 questions about the child based on the parent's observations and information. The child interview form consists of 2 sections. Section "A" of the form

includes 40 sounds and 7 emotions that children can express their feelings about the sounds. In the "B" section, there are 3 scales (HSFC-1, HSFC-2, HSFC-3). Before the child interview forms were filled in, each child underwent an online hearing screening. The data obtained in the study were analyzed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 program. In section "A" of the child interview form, the children in the study and control groups marked how they felt about the sounds and the sounds that caused the most discomfort were identified. The results of the HSFC-1, HSFC-2 and HSFC-3 scales in the "B" section of the child interview form were evaluated in both groups and the level of involvement was determined. Differences were determined between the study group receiving sensory integration training and the normal group. Thus, it is thought that the development of holistic therapy approaches for hyperacusis in the population receiving sensory integration training will pave the way for studies.

**Keywords:** hyperacusis, sensory integration training, scale, emotional/physical sensation, quality of life, avoidance behavior.

## İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ .....	iii
ÖNSÖZ.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT .....	ix
İÇİNDEKİLER .....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xvii
<b>I. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
A. Tezin Amacı .....	3
B. Çalışmanın Hipotezleri .....	4
<b>II. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>5</b>
A. Hiperakuzi .....	5
1. Korku Hiperakuzisi (Fear Hyperacusis) .....	6
2. Rahatsızlık/Sıkıntı Hiperakuzisi (Annoyance Hyperacusis).....	6
3. Ağrı/Acı Hiperakuzisi (Pain Hyperacusis) .....	6
4. Gürlük Hiperakuzisi (Loudness Hyperacusis).....	7
B. Hiperakuzinin Etiyolojisi.....	7
C. Hiperakuzi Mekanizması .....	7
D. Çocuklarda Hiperakuzi .....	9
1. Çocuklarda Hiperakuzi Prevelansı.....	10
2. Çocuklarda Hiperakuzi ve İşitme Kaybı.....	10
3. Çocuklarda Hiperakuzi ve Tinnitus .....	12
4. Çocuklarda Hiperakuzi ve Nörogelişimsel Bozukluklar .....	12
5. Hiperakuzinin Çocukların Davranışlarına Etkileri .....	14
6. Çocuklarda Hiperakuzinin Değerlendirilmesi .....	15
7. Çocuklarda Hiperakuzi Tedavi ve Rehabilitasyonu .....	16
E. Duyu ve Duyu Bütünleme .....	17

1. Vestibüler Duyu .....	18
2. Proprioseptif Duyu (Derin Duyu) .....	18
3. Taktıl Duyu .....	19
4. Koku Duyusu .....	19
5. Tat Duyusu .....	19
6. Görme Duyusu .....	20
7. İşitme Duyusu .....	20
F. Duyu Bütünleme Eğitimi Alan Çocuklar .....	21
1. Duyu Bütünleme Eğitimi .....	23
2. Duyu Bütünleme Eğitimi Alan Çocuklarda Görülen Hastalıklar .....	24
<b>III. MATERYAL ve METOT .....</b>	<b>25</b>
A. Araştırmanın Türü .....	25
B. Katılımcılar .....	25
1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	25
2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri .....	26
C. Yöntem.....	27
D. İstatiksel Analiz .....	31
<b>IV. BULGULAR.....</b>	<b>33</b>
A. Demografik Özelliklere Ait Bulgular .....	33
B. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi.....	33
C. Form “A” .....	34
D. Form “B” .....	41
E. ÇİHÖ Puanları ile Çocukların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular .....	44
<b>V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>49</b>
A. Tartışma .....	49
B. Sonuçlar ve Öneriler .....	60
<b>VI. KAYNAKLAR .....</b>	<b>61</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>81</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>99</b>



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>ÇİHÖ</b>	: Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği
<b>DA</b>	: Dinamik Aralık
<b>dB</b>	: Desibel
<b>DBB</b>	: Duyu Bütünleme Bozukluğu
<b>DEHB</b>	: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
<b>DTH</b>	: Dış Tüy Hücresi
<b>İİB</b>	: İşitsel İşleme Bozukluğu
<b>KBB</b>	: Kulak Burun Boğaz
<b>MOK</b>	: Medial Olivokoklear
<b>MS</b>	: Multiple Skleroz
<b>OSB</b>	: Otizm Spektrum Bozukluğu
<b>ÖÖG</b>	: Özel Öğrenme Güçlüğü
<b>SPECT</b>	: Yüksek Çözünürlüklü Tek Foton Bilgisayarlı Tomografi
<b>SPL</b>	: Sound Pressure Level
<b>TEOAE</b>	: Transient Evoked Otoacoustic Emissions
<b>TRT</b>	: Tinnitus Yeniden Eğitim Terapisi
<b>ULL/LDL</b>	: Uncomfortable Loudness Levels/Loudness Discomfort Levels
<b>WS</b>	: Williams Sendromu



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	Kulak ve beyin arasındaki sinir ağları .....	9
Şekil 2	1kHz ses tonunun uyarın seviyesi ve ses yüksekliği seviyesi arasındaki ilişki .....	11
Şekil 3	Çalışmanın Akış Diyagramı .....	26
Şekil 4	Çocuk görüşme formu “A” bölümünde yer alan duygu ifadeleri.....	29
Şekil 5	ÇİHÖ-1 için kullanılan maddelerin görselleri .....	29
Şekil 6	ÇİHÖ-2 için kullanılan maddelerin görselleri .....	30
Şekil 7	ÇİHÖ-1 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları..	31
Şekil 8	ÇİHÖ-2 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları..	31
Şekil 9	ÇİHÖ-3 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları..	31



## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1	Çocuk görüşme formu “A” bölümünde yer alan sesler.....	28
Çizelge 2	Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı.....	33
Çizelge 3	Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenirlik analizi sonuçları .....	33
Çizelge 4	Gruplarına Göre Çocukların Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzdelik Dağılımı.....	35
Çizelge 5	Çalışma Grubundaki Çocukların Tanı Gruplarına Göre Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzdelik Dağılımı.....	38
Çizelge 6	Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 Puanlarının Karşılaştırılması .....	42
Çizelge 7	Gruplara göre ÇİHÖ-1 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları .....	42
Çizelge 8	Gruplara göre ÇİHÖ-2 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları .....	43
Çizelge 9	Gruplara göre ÇİHÖ-3 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları .....	43
Çizelge 10	Çalışma ve kontrol grubunun cinsiyete göre karşılaştırılması .....	44
Çizelge 11	Çalışma ve kontrol grubunun yaşa göre karşılaştırılması .....	45
Çizelge 12	Taniya göre ÇİHÖ-1 etkilenim düzeylerinin dağılımları .....	46
Çizelge 13	Taniya göre ÇİHÖ-2 etkilenim düzeylerinin dağılımları .....	46
Çizelge 14	Taniya göre ÇİHÖ-3 etkilenim düzeylerinin dağılımları .....	47
Çizelge 15	ÇİHÖ puanlarının taniya göre karşılaştırılması .....	47



## I. GİRİŞ

Çoğu insanın belirli seslere veya ses düzeyine ilişkin gösterdikleri farklı tepkiler bulunmaktadır. Bu tepkiler sıradan çevresel seslere karşı tolerans gösterememe (Vernon, 1987), normal duyan insanların genelini rahatsız etmeyen seslerden rahatsızlık duyma (Khalifa et al., 2002), sese karşı uygun olmayan tepki verme şeklindedir (Klein et al.,1990; Erinç, 2017).

Klinik gözlemler, birçok durumda azalmış ses toleransının birden fazla sorundan oluştuğunu ortaya koymaktadır. Mutlak yüksek sesler değil, alçak sesler bile rahatsızlığa neden olabilmektedir. Azalmış ses toleransı, fiziksel bir rahatsızlığı yansıtabilmekle birlikte sestten hoşlanmama veya sestten korkma ile ilgili olabilmektedir. Azaltılmış ses toleransı, hastanın yaşamı üzerinde son derece güçlü bir etkiye sahip olabilmektedir. İnsanların daha gürültülü ortamlara girmesini, çalışmasını, çeşitli yaşam aktivitelerinden zevk almasını ve sosyal olarak etkileşime girmesini engelleyebilmektedir. Aşırı durumlarda, hastalar evlerinden dışarı çıkamadıkları için bu hem hastaları hem de ailelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Günümüze dek, duyulan seslere karşı oluşan aşırı hassasiyeti ve negatif tepkiyi göstermeyi tanımlayan birçok terim kullanılmıştır. “Aşırı duyarlı işitme”, “Hiperakuzi”, “Fonofobi”, “Rekrutment”, “Disakuzi” ve “İşitsel hiperestezi” gibi terimler, sese maruz kalma ile ilişkili azalan ses toleransını ve kulaklardaki rahatsızlık veya ağrıyı tanımlamak için birbirinin yerine kullanılmıştır (Jastreboff ve Jastreboff, 2001). Bu terimlerin içinde ise en yaygın kullanılan terim “Hiperakuzi” olmuştur (Jastreboff ve Jastreboff, 2004).

Hiperakuzi tanımının uzmanlara göre değişiklik göstermesi terminoloji karışıklığına yol açabilmektedir. Bu karışıklık, tanı ve tedavi sürecini zorlaştırmaktadır. Yaptıkları çalışmada, tanı ve tedavi sürecini kolaylaştırmak ve karışıklıkları azaltmak amacıyla hiperakuziyi; gürlük hiperakuzisi, korku hiperakuzisi, ağrı/acı hiperakuzisi ve rahatsızlık/sıkıntı hiperakuzisi olmak üzere 4 alt başlık altında incelemeyi önermişlerdir (Tyler et al., 2014).

Jastreboff ve Jastreboff, 2003' te yayınladıkları makalelerinde sese karşı azalmış toleransın yalnızca hiperakuzi anlamına gelmediğini bununla birlikte seslere karşın fonofobi ve mizofoni davranışlarının da oluşturulabileceğini savunmuşlardır (Jastreboff ve Jastreboff, 2003). Jastreboff ve Jastreboff 2014'te azalmış ses toleransını 3 sınıfa ayırmıştır; hiperakuzi, mizofoni ve fonofobidir (Jastreboff ve Jastreboff, 2014). Hem Tyler hem de Jastreboff' un sınıflandırmalarının artıları ve eksileri vardır.

Hiperakuziye rastlanan birçok hastalık bulunmaktadır ve birçoğunda hiperakuzinin nedeni saptanamamaktadır. Kafa travması, gürültü maruziyeti, otizm spektrum bozukluğu (OSB), Williams sendromu (WS), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) gibi nörolojik yolları etkileyen patolojiler hiperakuzide etkili olurken; depresyon, anksiyete gibi psikolojik faktörlerinde etkili olduğu bilinmektedir (Katzenell ve Segal, 2001). Hiperakuzi hastalarının hastalığın kökeninde yatan mekanizmaya bağlı olarak kendi içinde farklılık gösterdikleri gözlenmiştir. Bazı hiperakuzi hastalarının ses, koku, tat ve görsel uyaranlar gibi farklı duyuşal uyaranlardan etkilendiğı gözlenmiştir (Andersson et al., 2002).

Literatüre bakıldığında da yapılan çalışmaların çoğunda dahil edilen katılımcıların nörogelişimsel problemleri olduğı veya nörogelişimsel problemleri olan belirli hasta grupları üzerinde hiperakuzi araştırması yapıldığı görülmektedir. Geçmişten günümüze doğru incelendiğinde; Rimland ve diğ. tarafından 1995 yılında yapılan bir pilot çalışmada OSB popülasyonunda %40'lık bir hiperakuzi prevalansı bildirmişlerdir. Rosenhall ve diğ. (1999) OSB'li 199 çocuk ve ergenin işitme kaybı ve hiperakuzi gibi işitsel özelliklerini incelemiş ve çalışma örneklerinde hiperakuzi için %18 yaygınlık bildirmiştir. Coelho ve diğ. 2007'de yaptıkları çalışmada OSB olan çocuklarda hiperakuzi prevalansının %18-63 arasında olduğunu belirtmiştir (Rimland ve Edelson, 1995; Rosenhall et al., 1999; Coelho et al., 2007). Ralli ve diğ. (2020) 30 çalışma (DEHB tanısı konan) 30 kontrol grubundan oluşan 60 çocukta yaptıkları çalışmada DEHB'li çocuklar arasında hiperakuzisi olan çocukların daha fazla olduğunu doğrulamıştır ve DEHB'de hiperakuzi prevalansını %36,7 olarak tespit etmiştir. DEHB'li tüm çocukların hiperakuzi varlığını araştırmak için KBB (kulak burun boğaz) polikliniklerine veya odyoloji uzmanına giderek kontrollerini yaptırmalarının önemli olduğunu vurgulamıştır.



Duyu, çevreden gelen uyaranların göz, kulak, dil, burun ve deri gibi duyular ile karşılıklı etkileşime girmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Duyular çevreye olan adaptasyonu kolaylaştırarak insan yaşantısını devamlılığını sağlamaktadır. Literatürde bakıldığında duyu bütünleme eğitimi, anlamlı ve hedefe yönelik davranışlar oluşturabilmek için çevreden duyular aracılığıyla alınan bilgilerin düzenlenmesini, organize edilmesini ve yorumlanmasını sağlayan nörolojik gelişim sürecini geliştirmektedir (Schaaf ve Miller, 2015). Ayres ve diğ., 1963 yılında yaptıkları çalışmada duyu bütünleme teorisini ortaya atmışlardır. İnsan vücudunda oluşan karmaşık aktivitelerin temeli olarak değerlendirmişlerdir (Dunn, 2000).

Dünya genelinde çocuklar için hiperakuzi ölçeği değerlendirmesi bulunmamakla birlikte yapılan bazı çalışmalarda hiperakuzi prevalansını belirlemek için ebeveyn anketi, çocuk görüşme formları, gözlemler, sorunlu seslere - durumlara verilen tepkiler, değerlendirilmiştir (Coelho vd., 2007; Ralli vd., 2020). Hiperakuzinin nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda oluşturduğu etkileri değerlendirmek ve normal yaşlıları ile karşılaştırmak için değerlendirme yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple çocukların seslere karşı ne hissettiklerini belirlemek için Tyler ve diğ. (2014)'nin sınıflandırması esas alınarak Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan (2021) tarafından geliştirilen ve geçerlilik güvenirliği sağlanan Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ) kullanılmıştır. Çalışmamızda birincil olarak ölçülen konu olmasa da ileriki çalışmalarda duyu bütünleme terapisinin etkinliğinin bu gruplarda gösterilmesi ile beraber hiperakuzide de uygulanabilirliğinin değerlendirildiği çalışmaların yapılması hedeflenmektedir.

## **A. Tezin Amacı**

Türkçe literatürde nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklara yönelik kapsamlı hiperakuzi değerlendirmesinin yapılmamış olması sebebiyle duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu, yaşam kalitesinde etkilenme derecesi ve kaçınma davranışı sıklığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Böylece hiperakuzi şikayeti olan çocukların terapisi için odyoloji kliniklerinden terapiye yönlendirici bir rehber oluşturulması hedeflenmektedir. Nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın (2021) geliştirdiği geçerlilik ve güvenirliğini gösterdiği Çocuklar İçin Hiperakuzi Ölçeği (ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3) kullanılarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir (Yılmaztürk, 2021).

İlerleyen süreçte hiperakuzi için bütüncül terapi yaklaşımları geliştirilmesi çalışmalarının önünü açacaktır.

## **B. Çalışmanın Hipotezleri**

*H<sub>0</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksek değildir.

*H<sub>1</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksektir.

*H<sub>0</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesi normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksek değildir.

*H<sub>2</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesi normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksektir.

*H<sub>0</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksek değildir.

*H<sub>3</sub> Hipotezi;* Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı normal gelişim gösteren çocuklara göre yüksektir.

## II. GENEL BİLGİLER

### A. Hiperakuzi

“Hyperacusis” terimi ilk olarak Perlman tarafından 1938 yılında kullanılmıştır (Perlman, 1938). Tyler ve diğ., 2014 yılında “hiper” normal olmayan, aşırı/çok “acusic” ses anlamında kullanmıştır (Tyler et al., 2014). Stedman'ın Tıp Sözlüğü'nde hiperakuzi, “Algısal sinir işleyişinde sinirlerin artmasıyla ortaya çıkan abartılı işitme hassasiyeti” olarak tanımlanır (Annon, 1997). Hiperakuzi, çeşitli ses intoleransı türleri için bir şemsiye terimdir. Hiperakuzi, sesin neden olduğu fiziksel bir rahatsızlık veya ağrı durumudur (Henry et al., 2018).

Etki, öncelikle işitsel yollarla sınırlıdır. Kişi davranışsal düzeyde, sese (sessiz, orta veya yüksek) maruz kalmanın bir sonucu olarak fiziksel rahatsızlık yaşadığını belirtmektedir. Aynı ses, ortalama bir dinleyicide benzer bir tepki uyandırmamaktadır. Tepkinin gücü, sesin fiziksel özellikleri, örneğin spektrumu ve şiddeti ile ilişkilidir (Jastreboff ve Jastreboff, 2001). Saf hiperakuzisi olan belirli bir hasta için, sesin türü ne olursa olsun, çoğu insanın rahat bulunduğu seviyelerde ses rahatsız edici derecede yüksek olmaktadır. Bu, bazı sesleri diğer seslerden daha yüksek seviyelerde tolere edebildiğini bildiren bir hastanın muhtemelen saf hiperakuzi yaşamadığı anlamına gelir (Henry et al., 2018). Geçmişte hiperakuzi ile ilgili çok fazla görüş ortaya atılmıştır ve farklı tanımlamalar yapılmıştır. Hiperakuzinin tanımları arasında artan farkındalık, aşırı hassasiyet, yüksek ses, rahatsızlık, aşırı duyarlılık, tahammülsüzlük, gerginlik, fonofobi, mizofoni, acı, korku bulunmaktadır (Tyler et al., 2014). Bu nedenle Tyler ve diğ., (2014) tanımların daha net, kolay yorumlanabilir ve herkes tarafından kolay anlaşılabilir olması amacıyla, 2014 yılında hiperakuzi için 4 kategoriden oluşan yeni bir sınıflama önermiştir (Tyler et al., 2014). Bu 4 kategori; günlük hiperakuzisi, korku hiperakuzisi, ağrı/acı hiperakuzisi ve rahatsızlık/sıkıntı hiperakuzisinden oluşmaktadır.

### **1. Korku Hiperakuzisi (Fear Hyperacusis)**

Korku hiperakuzisi, caydırıcı seslere karşın oluşan tepkiler ve kaçınma davranışları ile sonuçlanmaktadır. Bu sesler içeriği belirlenmiş sesleri veya ses sınıflarını içermektedir. Rahatsız olan bireyler her zaman için kendilerini korumak amaçlı aşırı tedbirli davranışlar sergileyebilmektedir. Bu tedbirler sonucu kişiler restoran, kafe, spor etkinlikleri gibi sosyal alanlarda seslerin olabileceğinden korktukları için kaçınmaya ve normal sosyal, eğlence ve mesleki faaliyetlere katılımı azaltmaya başlayabilirler. Jastreboff'un sınıflamasındaki fonofobiye karşılık gelmektedir (Tyler et al., 2014).

### **2. Rahatsızlık/Sıkıntı Hiperakuzisi (Annoyance Hyperacusis)**

Kişinin seslere karşı oluşturduğu olumsuz duygusal tepkidir. Rahatsızlık/sıkıntı hiperakuzisi bulunan kişilere göre sesler her zaman olmasada sıklıkla yüksek sesli olarak ifade edilir. Oluşan tepki, belirli seslere veya ses gruplarına özgü olabilmektedir. Gösterilen tepki sesin ortamıyla veya anlamsal içeriğiyle bağlantılıdır (Jastreboff ve Jastreboff, 2002). Rahatsızlık, tikslenme, tahriş, kaygı, sinir ve gerginlik şeklinde tepkiler yaygın olarak gözlenmektedir (Urnau ve Tochetto, 2011). Jastreboff'un sınıflamasındaki mizofoniye karşılık gelmektedir.

### **3. Ağrı/Acı Hiperakuzisi (Pain Hyperacusis)**

Ağrı/ acı hiperakuzisi olan bazı kişiler, normal işiten kişilere kıyasla (yaklaşık 120 dB Sound Pressure Level (SPL) civarında) çok daha düşük ses seviyelerinde ağrı hissederler. Ortaya çıkan tepkiler psikoakustik bir yanıt veya öz bildirim reaksiyonu olarak gözlenebilmektedir. Kişilerin yaşadıkları ağrı/ acı kafa ve özellikle kulak bölgesinde bıçak saplanması şeklinde rapor edilebilmektedir. Ağrı şiddeti değişken olmakla birlikte ağrının normal ağrı eşiğinin düşmesini mi yoksa tamamen farklı bir süreç veya mekanizmayı mı yansıttığı açıklanamamaktadır (Tyler et al., 2014).

Tyler'ın ve Jastreboff'un oluşturmuş oldukları bu sınıflandırmalar tedavi yaklaşımları ile yakından ilişkilidir (Aazh et al., 2014). Her iki sınıflandırmanın da hem avantaj hem de dezavantajı bulunmaktadır. Tyler basit bir terminoloji kullanmış olsa da Jastreboff'un sınıflandırması uzun süredir yaygın olarak kullanılmaktadır (Alluşoğlu, 2020).

#### **4. Gürlük Hiperakuzisi (Loudness Hyperacusis)**

Tyler ve diğ., 2014 makul şiddet seviyesinde olan sesleri, normal işiten bireylere oranla daha yüksek seviyede algılayan bireylerde gürlük hiperakuzisi olduğunu öngörmüştür (Tyler et al., 2014). Bu durum psikoakustik bir yanıt olarak meydana gelmektedir. Sesten rahatsız olan bireyin oluşturduğu tepkinin yoğunluğunun sesin fiziksel özellikleriyle ilişkili olduğu belirtilmiştir (Jastreboff ve Jastreboff, 2002). Jastreboff'un sınıflamasındaki 'hiperakuzi' ye karşılık gelmektedir.

#### **B. Hiperakuzinin Etiyolojisi**

Hiperakuzi vakalarının çoğunun kaynağı bulunmamakla birlikte hiperakuzinin bir semptom olarak gözlendiği birçok hastalık bulunmaktadır. Hiperakuzi tinnitus, işitme kaybı, kafa travması, akustik travma, gürültü maruziyeti, işitsel işleme bozukluğu (İİB) (Ahmmed et al., 2014), otizm spektrum bozukluğu (OSB), Williams sendromu (WS), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), Lyme hastalığı, migren, multipl skleroz (MS), kapalı kafa travmaları, Ramsey Hunt Sendromu, travma sonrası stres bozukluğu, aşırı hassasiyet ve psikolojik bozukluklar ile ilişkili bulunmaktadır (Baguley, 2003; Katzenell ve Segal, 2001). Bu hastalıkların yanı sıra işitme kaybı, tinnitus gibi herhangi bir tıbbi durum olmadan tek başına da ortaya çıkabilmektedir (Baguley, 2003; Jastreboff ve Hazell, 1993; Aazah ve Moore, 2017).

Hiperakuzi sıklıkla her iki kulakta görülmektedir. Bu duruma hem periferik hemde santral yapılar sebep olabilmektedir (Baguley et al., 2013a). Asimetrik hiperakuzinin varlığı, periferik bir mekanizmayı göstermektedir, çünkü santral mekanizmaların bozukluğu her iki tarafta da benzer şekilde gözlenmektedir (Jastreboff, 1999).

#### **C. Hiperakuzi Mekanizması**

Hiperakuzi mekanizmaları spekülatifdir. Mevcut teorilere göre hem periferik hem merkezi mekanizmaların etkileri gözlenmektedir (Jastreboff ve Jastreboff, 2004; Baguley ve Andersson, 2007; Niu et al., 2013; Wrinch, 1909). Dış tüylü hücreler (DTH) normal yapıda olduklarında dışarıdan gelen yüksek şiddetteki seslerin şiddetini düşürüp, düşük şiddetteki seslerin şiddetini yükseltmektedir (Ruggero et al., 1997). Periferik mekanizmanın yapısal bozukluğu sonucu, dış tüylü hücrelerin (DTH' ler)

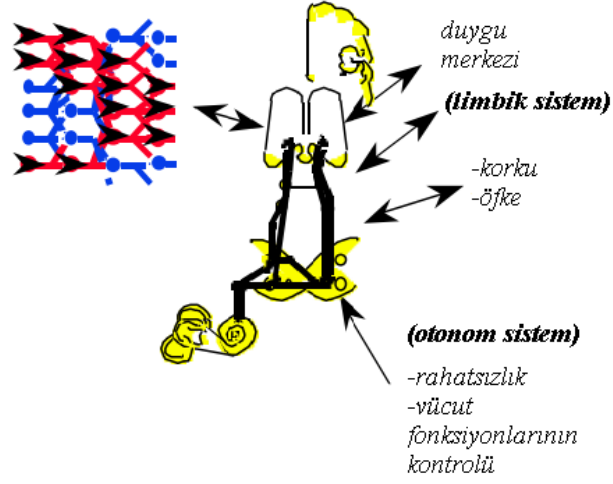
yüksek şiddetteki sesleri düşürmesi gerekirken, şiddeti artırmaya devam eder ve baziler membran titreşiminde anormal artış ortaya çıkar bu da iç tüy hücrelerinin aşırı uyarılmasına dolayısıyla hiperakuziye neden olabilmektedir (Jastreboff, 1990; Jastreboff ve Hazell, 2004). Ayrıca DTH'lerin azalması santral sisteme gelecek olan periferik bilginin yetersizliğine sebebiyet vermektedir. DTH'lerden gelen yetersiz bilgi işitme sinirinde artmış aktivasyona yol açmaktadır (Jastreboff ve Jastreboff, 2000).

Son yapılan çalışmalarda, hiperakuzi hastalarının belirli beyin bölgelerinde hiperaktivite gözlenmiştir (Chen et al., 2015; Ralli et al., 2017). Bu gözlem, periferik işitsel hassasiyetin azalması ve merkezi kazancın artması ile bağlantılı olabilmektedir (Auerbach et al., 2018; Sun et al., 2011). Buda hiperakuzide santral mekanizmaların varlığını desteklemektedir. Hayvan araştırmaları, kokleaya verilen hasarın veya işitsel girdideki azalmanın, ventral koklear çekirdek ve alt kollikulustaki nöronların önemli bir bölümünde yanıt eşliğinde bir azalma ile sonuçlandığını göstermiştir (Boettcher ve Salvi, 1993). İşitsel yolların merkezi kısmında artan kazanç kavramı, tinnitus ve hiperakuzi mekanizmalarına yönelik son yaklaşımlarla desteklenmiştir (Norena ve Farley, 2013). Bundan dolayı "Tinnitus" ve "Hiperakuzi" genellikle birbirine eşlik eden iki rahatsızlık olarak görülmektedir (Anari et al., 1999; Coelho et al., 2007; Jastreboff ve Hazell, 1993; Baguley et al., 2013b).

Sese karşı artan bir duyarlılık geliştirme süreci limbik sistemi ve otonom sinir sistemini içerir. Hiperakuzinin olduğu herhangi bir durumda, merkezi işitsel yollar tarafından sesin güçlendirilmesi nedeniyle artan bir uyarılma durumu oluşur. Artan uyarılma ile limbik sistem ve otonom sinir sistemi' de aktive olmaktadır böylece kişi ses hem duygusal hem de otonomik olarak anormal tepki vermektedir (Hazell, 2002). Yani hiperakuzisi olan kişilerin orta ve düşük şiddetli uyarana maruziyeti ile hiperakuzisi olmayan kişilerin yüksek şiddetteki uyarana maruziyeti aynı sorunları içerebilmektedir (Jastreboff ve Jastreboff, 2004; Jastreboff ve Jastreboff, 2015).

Rahatsızlık, öfke veya korkuyu belirten sesin tekrar tekrar ortaya çıkması, limbik ve otonom sinir sisteminin otomatik ve değişmez uyarımı ile bilinçaltı refleks tepkisinin kurulmasıyla sonuçlanmaktadır. Aynı sinir sistemi tepkileri, bir araba kornasını duyunca geçmek üzere olduğumuz yoldan ayağımızı otomatik olarak çektiğimizde doğal olarak meydana gelmektedir. Korumucu refleksler, bir tepkinin oluşmasını sağlamak için hoş olmayan bir duygu mesajını taşımak zorundadır. Ayrıca

otonom sinir sistemi vücudumuzu “savaş ya da kaç” refleksi için uyarır, böylece kalp atış hızı, terleme, kas gerginliği ve diğer adrenal aracılı vücut tepkilerinde artışlar olabilmektedir (Hazell, 2002).



Şekil 1 Kulak ve beyin arasındaki sinir ağları

Şekil 1: Kulak ve beyin arasındaki sinir ağları, tehdit edici sesleri algılar ve tehlikeye hazırlanmak için korku/sıkıntı ve vücut fonksiyonlarının artmasını içeren bir refleks tepkisini harekete geçirir (Hazell (2002) Hypeersensitivity of Hearing çalışmasından alınmıştır).

#### D. Çocuklarda Hiperakuzi

Seslere duyarlılık veya hiperakuzi çocuklarda yaygındır (Rosing et al., 2016; Widen ve Erlandsson, 2004; Coelho et al., 2007; Hall et al., 2016). Çoğu çocuk için bu geçicidir ve işitme gelişiminin devam etmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir bu sebeple müdahale gerekmez fakat bazı çocuklar için rahatsızlık derecesi çok artar verilen duyuşsal tepkiler şiddetlenir bu durumda hem çocuk hem de aile bireylerinin iyiliği için tanı ve tedavi süreci başlatılmalıdır (Myne ve Kennedy, 2018).

Çocuklarda değişen ses algıları günlük yaşamları üzerinde etkiye sebebiyet vermektedir. Televizyondan, oyunlardan ve telefondan gelen orta derecede yoğun ses, bazı çocukların elleriyle kulaklarını kapatmasına neden olabilmektedir. Semptomlar o kadar şiddetli olabilir ki, çocukların ve onların ailelerini olumsuz etkileyebilir. Örneğin: araba sürmek, saç kurutmak, elektrikli süpürge kullanmak ve çim biçme gibi aktivitelerden kaçınılır (Einfeld et al., 1997; Martin et al., 1984).

## 1. Çocuklarda Hiperakuzi Prevelansı

Coelho ve diğ., 2007' de Brezilya'da 5-12 yaş arası 506 çocuktan oluşan örneklem ile yaptıkları çalışmada çocukların %47' sinin seslerden rahatsızlık duyduğunu ve %3,7' sinde hiperakuzi varlığının tespit etmiştir ve katılımcıların %9' unda fonofobi varlığı bildirilmiştir. Çalışmada hiperakuzisi olan kişilerin %50' sinde tinnitus varlığının gözleendiği de belirtilmiştir (Coelho et al., 2007). Hall ve diğ., 2016' da İngiltere' de 11 yaşındaki çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada hiperakuzi prevalansının %3,68 olarak saptamıştır (Hall et al., 2016). Myne ve Kennedy 2018 yılında yaptıkları çalışmanın sonucunda 61 çocuğun %51'inde hiperakuzi, %41'inde odyolojik geçmişten kaynaklı hiperakuzi ve %8'inde hiperakuzi endişesi bildirilmişlerdir (Myne ve Kennedy, 2018).

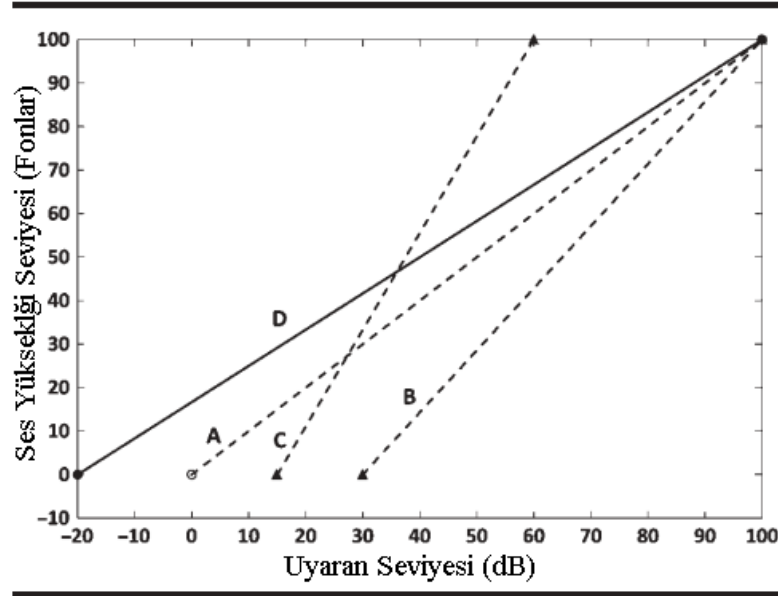
Hiperakuzi ile OSB gibi gelişimsel bozukluklar arasındaki ilişki literatürde kapsamlı bir şekilde rapor edilmektedir; OSB ve Williams sendromunda daha yüksek bir hiperakuzi prevalansı bildirilmiştir (Ralli et al., 2020). Coelho ve diğ., 2007'de yaptığı çalışmada OSB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %18-63 aralığında olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada WS'li bireylerde ise hiperakuzi oranının %95 olabileceği belirtilmiştir (Coelho et al., 2007). Ralli ve diğ. 2020 yılında yaptıkları çalışmada DEHB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %36,7 olduğunu tespit etmiştir (Ralli et al., 2020). Ahmmed ve Mukherjee 2020 yılında İİB olan 6-16 yaş arası 282 çocukta yaptığı çalışmada çocukların %70,9' unda (200 çocukta) hiperakuzi görüldüğünü bildirmiştir (Ahmmed ve Mukherjee, 2020).

## 2. Çocuklarda Hiperakuzi ve İşitme Kaybı

Myne ve Kennedy 2018' de yaptıkları çalışmada hiperakuzili çocukların üçte birinin iletim tipi işitme kaybına sahip olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda yapılan diğer çalışmalarda hiperakuzinin sensörinöral işitme kaybına ek oluştuğu da bildirilmiştir (Nelson ve Chen, 2004). Örneğin efüzyonlu otitis media geçici işitsel yoksunluğu, düşük akustik refleks eşiklerinin oluşumunu ve merkezi işitsel kazanımda geçici bir artışa sebep olabilmektedir. Efüzyonlu kronik otitis media geçiren çocuklar için ventilasyon tüpü uygulamasından sonra yapılan bir çalışmada çocukların %47'sinde hiperakuzi şikayeti gözlenmiştir. Hiperakuzi, koklear işitme kaybı ile ortaya çıkan işitsel dinamik aralığın (DA) daralmasını tanımlayan recruitment ile



karıştırılmamalıdır (Moore, 2007). Rekrutment bireyin seste oluşan çok küçük bir artışı dahi anormal bir artış olarak algılamasına sebebiyet vermektedir.



Şekil 2 1kHz ses tonunun uyarın seviyesi ve ses yüksekliği seviyesi arasındaki ilişki

Şekil 2'de bulunan A çizgisi normal işitme düzeyine sahip bireyin gelen uyarının ses yüksekliği seviyesini göstermektedir. B çizgisi 30dB'lik sensörinöral işitme kaybı bulunan bireyin gelen uyarana karşı oluşan ses yüksekliği seviyesini göstermektedir. Burada işitme kaybına ek loudness rekrutment eşlik etmektedir. C çizgisi işitme kaybı ile hiperakuzisi bulunan bireyin gelen uyarana karşı oluşan ses yüksekliği seviyesini göstermektedir. Burada düşük ses seviyeleri için gürlük seviyesi normalden daha düşük iken yüksek ses seviyelerinde normalden daha yüksek gözlenmektedir. D çizgisi eŐik aşırđ duyarlılığı olan bireyin gelen uyarana karşı ses yüksekliği seviyesini göstermektedir (Tyler et al, (2014) A Review of Hyperacusis and Future Directions: Part I. Definitions and Manifestations çalışmasından alınmıştır).

Recruitment yaşayan kiŐileri içinde buldukları durum onları hiperakuzi konusunda kaygılandırabilmektedir fakat hiperakuzi korku, anksiyete gibi hisler ile negatif tepkilere yol açarken recruitment'ta bu gözlemlenmemektedir (Baguley et al., 2013a). Hall ve diğ., 2016' da yaptıkları çalışmada işitme kaybının, hiperakuzi için bir risk faktörü oluŐturmadıđını, ancak artmış otoakustik emisyon amplitüdlерinin araştırılması gereken bir konu olduğunu belirtmiştir (Hall et al., 2016).

### 3. Çocuklarda Hiperakuzi ve Tinnitus

Tyler ve Conrad-Arnes 1983 hiperakuzi ve tinnitusun sıklıkla birbiriyle ilişkili olduğunu söylemiştir (Tyler et al., 1983). Yapılan bazı çalışmalarda hiperakuzi hastalarında bulunan tinnitus prevalansları; Anari ve diğ., 1999 yılında %86, Jastreboff ve Jastreboff, 2000 yılında %40 ve Andersson ve diğ., 2001 yılında %60 şeklinde gözlenmiştir (Anari et al., 1999; Jastreboff ve Jastreboff, 2000; Andersson et al., 2001). Jastreboff ve Hazell (1993) hiperakuziyi tinnitus öncesi bir durum olarak tanımlamaktadır (Jastreboff ve Hazell, 1993). Hiperakuzi' nin işitsel yollarda artan kazançın bir tezahürü olduğunu ve bazı durumlarda tinnitusun bu artan kazançtan kaynaklanabileceğini varsaymaktadır (Bläsing et al.,2010).

Hall ve diğ., (2016) yaptıkları çalışmada hiperakuzili çocukların %42' sinin tinnitus yaşadığını belirtmiştir (Hall et al., 2016). Nemholt ve diğ., 2014 yılında 10-16 yaş arası 501 çocuktan topladıkları veriler ile yaptıkları çalışmada genel tinnitus prevalansını %66,9, gürültüye bağlı tinnitusu %35,7 ve spontan tinnitusu %53,7 bulmuşlardır. Çocukların %14,6' sı hiperakuzi bildirmiş ve hiperakuzi bildirenlerin %72,6' sı hiperakuziden rahatsız olmuştur. Spontan tinnitusu bulunan çocukların hiperakuzi olma olasılığı spontan tinnitus olmayanlara göre 4,73 kat daha fazla bulunmuştur (Nemholt et al., 2015).

Tinnitus ve hiperakuzi ile ilgili literatürün çoğunluğunun tinnitus kliniklerinden gelmesi dolayısıyla genel popülasyonu temsil etmeyeceği unutulmamalıdır. Hiperakuzi ile ilgili raporlarda tinnitusu (ve işitme kaybı olan) olan bireylerin olması daha olasıdır ancak tinnitusu veya işitme kaybı olmayan büyük bir insan popülasyonunda olduğu bilinmektedir. Sonuç itibariyle tinnitusu olan bireylerde hiperakuzi prevalansı, genel popülasyondan daha yüksek olabilmektedir (Tyler et al., 2014).

### 4. Çocuklarda Hiperakuzi ve Nörogelişimsel Bozukluklar

Hiperakuzi nörogelişimsel hastalıkların çoğunluğuna eşlik eden bir semptomdur. Bu hastalıklar Williams sendromu (WS) başta olmak üzere otizm spektrum bozukluğu (OSB), dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ve işitsel işleme bozukluğudur (İİB).

Williams sendromu, 20.000 canlı doğumda 1 meydana gelen kromozom 7 üzerindeki elastin alel geninin silinmesinin neden olduğu genetik bir hastalıktır (Klein et al., 1990). WS çeşitli yüz anomalileri, kardiyovasküler anormallikler, özel öğrenme

güçlüğü, işitme kaybı, hiperakuzi gibi birçok semptom ve hastalığın bir arada görüldüğü çoklu nörogelişimsel bir bozukluktur (Heller et al., 2003). Williams sendromunda hiperakuzi prevalansı net değildir, ancak yapılan bazı çalışmalarda %95 gibi yüksek bir oran elde edilmiştir (de Klaver et al., 2007; Klein et al., 1990). WS' de halen hiperakuzinin kökeninin mekanizması bilinmemektedir ancak elastin geni, mekanoelektrik transdüksiyon sürecini tetikleyen saç hücresi stereosiliasının hareketinde görev almaktadır (Selvakumar ve Drescher, 2013). Bu nedenle, WS'li hastalarda sıklıkla yüksek frekanslarda işitme kaybı meydana gelmektedir (Gothelf et al., 2006). Ek olarak, elastin eksikliği stapedius tendonunu sertleştirir böylece akustik refleksi azaltarak bireyde hiperakuzi oluşumuna sebep olur (Marler et al., 2010).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), duyuşsal, davranışsal, dil ve sosyal alanlarda bir takım farklılıklar ile karakterize edilen karmaşık nörolojik ve gelişimsel bir bozukluk olarak açıklanmaktadır (Williams et al., 2021; American Psychiatric Association, 2013). Coelho ve diğ., 2007' de yaptığı çalışmada OSB tanılı çocuklarda hiperakuzi prevalansının %18-63 aralığında olduğunu belirtmiştir (Coelho et al., 2007). Remington ve Fairnie tarafından 2017' de yapılan çalışmada, otizmlili bireylerin, nörotipik akranlarına kıyasla, artan miktarda bilişsel bilgiyi işlemelerine izin veren algısal kapasiteye sahip olduğu fikri belirtilmiştir (Remington ve Fairnie, 2017). Danesh ve diğ. 2015 yılında OSB'li 55 kişi üzerinde birkaç anket çalışması yapmıştır ve sonucunda %69'unda hiperakuzi varlığı tespit edilmiştir (Danesh et al., 2015). OSB tanısı almış birçok çocuk duyuşsal uyaranlara karşın hiporeaktivite veya hiperreaktivite göstermektedir. Bu reaksiyonların gösterildiği en etkili uyaran ise ses uyaranıdır. OSB'li çocuklarda özellikle azalmış ses toleransı gözlenmektedir (Stiegler ve Davis, 2010). Gomes ve diğ. (2008) tarafından yapılan çalışmada OSB'li bireylerin çoğunda duyuşsal-algısal anormalliklerin mevcut olduğu ve buna ek işitsel aşırı duyarlılığın en yaygın duyuşsal-algısal anormallik olduğunu belirtilmiştir (Gomes et al., 2008).

Hiperakuzi, İİB olan çocuklarda belirlenen bir semptomdur (Dawes et al., 2008; Ahmmed, 2019; Spyridakou vd., 2012), ancak kesin prevalansı net bulunamamıştır. 2012'de Spyridakou ve diğ., yaptıkları çalışmada İİB olan 10 yetişkinde kontrol grubuna kıyasla hiperakuzi puanında anlamlı farklılık elde etmişlerdir (Spyridakou et al., 2012). Dawes ve diğ., 2008'de İİB olan 32 çocuktan 6' sında hiperakuzi olduğunu bildirmiştir (Dawes et al., 2008). OSB, DEHB ve İİB gibi nörogelişimsel bozukluklarda hiperakuzi prevalansı %50'nin üzerinde bildirilmiştir (Ahmmed, 2017;

Wilson, 2019). Bu nedenle, İİB olan çocuklarda hiperakuzi prevalansının yüksek olması beklenmektedir. Ahmmed ve Mukherjee 2020 yılında İİB olan 6-16 yaş arası 282 çocukta yaptığı çalışmada çocukların %70,9' unda (200 çocukta) hiperakuzi görüldüğünü bildirmiştir (Ahmmed ve Mukherjee, 2021).

DEHB ile hiperakuzi arasında potansiyel bir ilişki olduğu düşünülmektedir ve hiperakuzinin nörogelişimsel bozukluklardan etkilenen çocuklarda daha sık olabileceğine dair çalışmalar bulunmaktadır (Myne ve Kennedy, 2018; Thabet ve Zaghloul, 2013; Khalfa et al., 2004; Aazh et al., 2018; Danesh et al., 2015). Ralli ve diğ. 2020 yılında DEHB tanısı alan çocuklar ile normal gelişim gösteren akranlarını karşılaştırmıştır. Bu çalışmadan elde ettikleri bilgiler doğrultusunda DEHB olan çocuklarda hiperakuzi görülme sıklığının normal gelişim gösteren akranlara göre daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (Ralli et al., 2020). DEHB'li çocuklarda hiperreaktivite, hiperakuzi ve bilişsel semptomlar dahil olmak üzere gözlenen davranışsal semptomların dikkat ve bilişsel işlevleri sürdürmemeden kaynaklandığı düşünülmektedir (Gibson et al., 2019; McAvinue et al., 2015; Gondoli, 2019;). DEHB'li çocukların tipik semptomları düşünüldüğünde, bireysel yaşam ve sosyal yaşantı başta olmak üzere birçok alanda olumsuzluklar yaşandığı gözlenmiştir. Bu yaşanan olumsuz durumlar çocukların ve ailelerinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

## **5. Hiperakuzinin Çocukların Davranışlarına Etkileri**

Literatür çok çeşitli davranışsal tepkileri tanımlasa da, çocukların en sık kulaklarını kapattığı, ağladığı ve saldırganlaştığı bulunmuştur. Çocuklarda saldırganlık, kaygının yaygın bir ifadesi olarak özlenmektedir (Moller ve Rollins, 2002). Amir ve diğ. 5 yıl boyunca 412 çocukta klinik gözleme dayalı karakteristik davranışları özetlemiştir. Elde edilen sonuçlarda hiperakuzi sonucu gözlemlenen davranışlar: Ses uyaranlarından/kaynağından kaçınma, ağlama, kulakları kapatma, bağırma veya sözlü olarak kızgın veya sinirli olma, bir şeyleri fırlatma ve kırma, kendine ve çevresindekilere karşı fiziksel müdahalede bulunma, korkma veya panik atak geçirme şeklinde belirtilmiştir (Aamir et al., 2018).

Potgieter ve diğ., 2019 yılında yaptıkları çalışmada hiperakuziye karşı; terleyen avuç içi, vücutta titreme, baş ağrısı, ruh hali veya ifadede değişiklik, idrar kaçırma, diş gıcırdatma, üşüme, sıkıntı, kaçma, saklanma, gürültülü ortamlarda hiperaktivite ve

çocuğun kendini yere atması gibi semptomların ortaya çıktığını tespit etmiştir (Potgieter et al., 2019).

Hiperakuzinin çocukların günlük yaşamlarına etkisi ile ilgili yapılan bir çalışmada, çocukların evden çıkmak istemediği, bazılarının ise okul hariç başka bir yere gitmek istemediği, dışarı çıkan çocukların bazılarında ise yoldayken geçen araçlardan rahatsız olması sebebiyle ebeveynlerine aracı durdurmak zorunda bıraktığı belirlenmiştir. Sosyal yaşantılarında ise evde elektrikli süpürge sesinden rahatsız olduğu için annesine engel olma, kendi doğum günü de dahil olmak üzere partilerden ve kutlamalardan kaçınma içinde bulunduğu da bağırma çığlık ve sevinç şeklindeki kutlamaları istememe onun yerine fısıltı şeklinde konuşma gerçekleştirmektedir. (Myne ve Kennedy, 2018)

Bu yaşanan olaylar ve korkular onların küçük yaşlarda psikolojik gelişimini, okul dönemine geldiğinde eğitim hayatını ve daha sonrasında sosyal yaşantısını etkilemektedir. Aileler ise çocuklarıyla birlikte yalnızca belirli yerlere gider veya gidilecek ortamın sessiz olabileceği belirli zamanları tercih eder. Bu sebepten erken dönemde teşhis ve tanılanma ile farkındalık yaratılmalıdır. Bir çocukta hiperakuzinin altında yatan olası süreçlerin farkındalığı, sorunun olası seyrini ve yönetim stratejilerinin seçimini tahmin etmede yardımcı olabilir (Widen ve Erlandsson, 2004).

## **6. Çocuklarda Hiperakuzinin Değerlendirilmesi**

Hiperakuzi değerlendirme yöntemleri arasında; nörolojik değerlendirme, rahatsız edici gürültü seviyesi (Uncomfortable Loudness Levels/ Loudness Discomfort Level- ULL/LDL), akustik refleks, DA tespiti ve anketler bulunmaktadır (Myne ve Kennedy, 2018; Potgieter et al., 2020). Fakat çocuklarda hiperakuzi teşhisi için yapılan LDL ölçümlerinin güvenilirliği sorgulanmaktadır (Baguley et al., 2013a). Knudson ve Melcher tarafından 2016 yılında yapılan çalışma sonucunda da LDL ve akustik reflekslerin yalnızca ses yüksekliğini yansıttığını fakat hiperakuzinin tiplerini oluşturan diğer mekanizmaları yansıtmadığı ifade edilmiştir (Knudson ve Melcher, 2016). Çocuklarda hiperakuzinin değerlendirilmesi için önceki yıllarda çokça çalışma yapılmış fakat bu değerlendirmeler de standardizasyon sağlanamamıştır. Yapılan çalışmalarda çocuklarda hiperakuzinin teşhisi için anketler kullanılmıştır. Bu anketler ve gözlemler sayesinde hastadan anamnez alma, rahatsız olunan sesleri öğrenme, bu seslere gösterilen tepkiler ve sestten kaçınmak için geliştirilen davranışları bulma son

olarak da çocuk sese maruz kaldığı zaman çocuğun ve ailesinin aktivitelerine etkisi ile ilgili bilgi toplama amaçlanmıştır (Myne ve Kennedy, 2018; Coelho et al., 2007). Janes ve diğ. (2014) yaptıkları çalışmada WS'li hastalar için tasarlanmış Duyusal Profil-Kısa Formunu kullanarak ebeveynlerden çocuğun işitsel aşırı duyarlılığını “Hiçbir zaman” ile “Her zaman” arasında 5'li Likert ölçeğinde değerlendirmelerini istemiştir. “Bazen” ve “Her zaman” puanları olan çocuklar işitsel aşırı duyarlılığa sahip olarak sınıflandırılmıştır. Ralli ve diğ. (2018) yaptıkları çalışmada daha önce Coelho ve arkadaşları tarafından kullanılan sorulardan uyarladığı bir anket kullanmıştır. Anket dört çoktan seçmeli maddeye sahiptir değerlendirmede sekiz puan ve üzeri hiperakuzi için pozitif kabul edilmiştir. Ralli ve diğ. hiperakuziyi değerlendirmek için anketle birlikte gözlemi de kullanmıştır. Bunun bir parçası olarak, çocuklara belirli aralıklarla belirli sesler sunulurken tepkileri gözlenmiştir. Çocukların, “ellerle kulakları kapama, ağlama, ses kaynağından kaçma, sestən kaçınmaya çalışma, kulakları ağrıtmaya” şeklinde oluşabilecek tepkilerden en az birini göstermesi sonucu hiperakuzi varlığı kabul edilmiştir (Janes et al., 2014; Ralli et al., 2018).

Çalışmamızda Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın 2021 yılında geliştirdiği geçerlilik ve güvenilirliğini gösterdiği Çocuklar için Hiperakuzi Ölçekleri (ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3) kullanılarak değerlendirme yapılmıştır.

## **7. Çocuklarda Hiperakuzi Tedavi ve Rehabilitasyonu**

Tyler ve diğ. (2014) yaptıkları çalışmada hiperakuzinin tedavisi ile ilgili belirli bir yöntemin bulunmadığını belirtmiştir. Geçmişte yapılmış diğer çalışmalar incelendiğinde ise hiperakuzi ile baş etmede; psikolojik terapiler, ilaç tedavileri, Tinnitus Yeniden Eğitim Terapisi (TRT), ses terapisi ve nöro-rehabilitasyon yöntemleri denenmiştir. Kennedy ve diğ. (2018) çocuk tarafından seçilen ödülleri uygulanan bilişsel davranışçı terapi ve çocuğun seslere kademeli maruziyeti ile duyarsızlaştırma çalışması uygulanmıştır. Bu uygulamalara ek “Bunu yapabilirim” ve “Cesurum” şeklinde olumlama ile çocuk pozitif yönde pekiştirilmiştir. Çalışma sonunda çocuğun elektrikli süpürge ve okul ziline sesini tolere edebildiği kaydedilmiştir (Kennedy et al., 2018). Aamir ve diğ. (2018) Bilişsel davranışçı terapiye ek evde ses topu kullanımı sonucunda çocukların yüzde yirmi beşinin semptomlarında iyileşme gözlendiğini belirtmiştir (Aamir et al., 2018). Rahman ve diğ. (2017) yaptıkları çalışmada migren tedavisinde uyguladıkları ilaç sonucu çocukta

yüksek seslere karşı daha iyi tolerans sağlama durumu gözlemlendiği belirtilmiştir. TRT orijinal olarak kulak çınlaması için tasarlanmış olmasına rağmen hiperakuzi ile birlikte gözlemlendiğinde hiperakuzinin tedavisine de uygun olmaktadır. TRT sonrası hastanın rahatsız edici sesleri artık fark etmediği ve tepki vermediği ve alışma sağladığı gözlemlenmiştir. Hiperakuzisi olan çocukların %75'inde TRT'den 2-3 ay sonra önemli iyileşme gözlemlendiği, diğer %25'i oluşturan çocuklarda 6 ay sonra iyileşme gösterdiği ifade edilmiştir (Baguley et al., 2013a). Hiperakuzi birden çok semptomu içerisinde barındırmaktadır bu sebeple hiperakuzili bireylere yapılan çalışmalarda hiperakuzinin karmaşık bir yapısı olduğu ve multidisipliner müdahale gerektiği düşünülmektedir (Ke et al., 2020).

## **E. Duyu ve Duyu Bütünleme**

Gebeliğin 3. haftasında amniyon sıvısının basınç ve sıcaklığını hissetme ile anne karnında gelişmeye başlayan duyular yaşam boyu devam etmektedir (Özyazıcı vd., 2021). Duyu, çevreden ve vücuttan gelen uyaranların göz, kulak, dil, burun ve deri gibi duyular ile karşılıklı etkileşime girmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Duyular sayesinde insan yaşamı anlamlı, hareketli ve renkli hale gelmektedir (Mather, 2018).

Duyuların işlenmesi, organize edilmesi, yorumlanabilmesi ve uygun yanıtı verebilmesi “Duyusal bütünleme” kavramı ile açıklanmaktadır (Cabral et al., 2015). Literatürde “Duyusal işleme”, “Duyu bütünlüğü” gibi kavramlarla yer alan duyusal bütünleme; anlamlı ve hedefe yönelik davranışlar oluşturmak amacıyla çevreden duyularla alınan bilgilerin düzenlenmesini, organize edilmesini ve yorumlanmasını sağlayan nörolojik gelişim sürecini ifade etmektedir (Schaaf ve Miller, 2005). İlk kez 1963 yılında Ayres tarafından geliştirilen duyu bütünleme teorisi, bireyin çevreyle etkileşimini sürdürürken vücudunu etkin kullanabilmesini sağlayan, vücuttan ve çevreden gelen duyu bilgileri organize etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bu teori insan vücudunda oluşan karmaşık aktivitelerin temeli olarak da değerlendirilmektedir (Dunn, 1999).

Yani duyu bütünlemede en basit anlatım ile bilgiler girdi olarak alınır, organize edilir ve çıktı oluşturulur. Duyusal girdi, vücudumuzun yüzeyindeki reseptörler aracılığı ile verilerin/bilgilerin alınmasını sağlayan nörolojik bir süreçtir. Organizasyon sürecinde beyin, elde edilen duyu bilgileri organize eder ve bilişsel, duygusal veya motor cevap olarak belirler. Çıktı süreci ise oluşturulan cevabın

uygulandığı süreçtir ve birey yapmak istediklerini yapar; koşma, yürüme, tırmanma, zıplama, oynama, konuşma, yeme, uyuma gibi. Beyin duyu girdilerini işlemekte daha verimli çalıştıkça, davranışsal çıktıda o derece verimli olmaktadır (Kranowitz, 1998). Duyusal bütünleme sürecini sağlıklı bir şekilde yürütemeyen çocuklar, günlük aktivitelere uyum sağlama ve günlük yaşam becerilerini kazanmada gecikmeler yaşamaktadır ve bu gecikmeler, gelişimsel açıdan da geriliğe ve yetersizliğe yol açmaktadır (Armstrong et al., 2013; Bar-Shalita et al., 2008).

Ayres 1979' da yaptığı çalışmada duyu sistemleri proksimal ve distal sistemler olmak üzere iki ana alt başlıkta incelemektedir. Proksimal duyu sistemi, vestibüler duyu (denge ve hareket duygusu), proprioseptif duyu (derin duyu) ve taktik duylarından (dokunma duygusu) ve distal duyu sistemi, işitme, görme, tat ve koku duylarından oluşmaktadır. Duyusal işleme süreci normal ilerleyen bir çocukta erken dönemde çevreyle etkileşiminde ve gelişim sürecinde proksimal duyu sistemlerinin önemli rolü olduğu düşünülmektedir. Distal duylar ise proksimal duylara göre daha geç dönemde önem kazanmaktadır (Yana, 2021).

## **1. Vestibüler Duyu**

Baş ve gövdenin uzaydaki yeri hakkında bilgi sağlayan, iç kulakta yer alan reseptörlerin oluşturduğu yapıya vestibüler sistem denir. Vestibüler sistem, iç kulakta birbirine dik vaziyette bulunan yarım daire şeklindeki üç semisirküler kanal ve vestibülde bulunan utrikul-sakkül adlı yapılardan oluşmaktadır. Bu sistemdeki reseptörler harekete ve yer çekimine duyarlıdır ve oluşan uyarılar sekizinci kranial sinir aracılığı ile üst merkezlere iletilmektedir. Semisirküler kanallar açısız hareketlere duyarlıyken, utrikül ve sakkül lineer hareketlere duyarlıdır (Clarke, 1985; Gilman ve Newman, 1987). Bu sistem hareket edip etmediğimizi, nesnelerin hareketleri ve nesnelerin vücutla olan ilişkisi konusunda bilgi sağlayarak hangi hızda ve hangi yönde hareket ettiğimizi anlamamızı sağlamaktadır.

## **2. Proprioseptif Duyu (Derin Duyu)**

Kas, eklem ve tendonlarda bulunan mekanoreseptörler sayesinde değişen pozisyon ve durum algılanır böylece proprioseptif sistem devreye girer ve vücut ile uzuvlarının konumunun beyin tarafından algılanması gerçekleşir (Fidan vd., 2019). Proprioseptif duyu; gücü, yönü ve hareketi sağlayan duyu mesajları ifade etmektedir. Derin duyuya ait reseptörler kas ve eklemlerde yer almaktadır bu sayede



vücutun bölümlerinin boşlukta ve kendi içerisinde oluşturduğu pozisyon ile ilgili bilgi sağlanmaktadır (Çetin vd., 2015). Bu sistem sayesinde hareket kabiliyeti geliştirir ve karmaşık hareket becerisi kazanırız. Bu beceriler oturmak, yürümek gibi daha basit becerilerden; koşmak, merdiven çıkmak, eşya taşımak, gibi daha karmaşık becerilere kadar sıralanabilmektedir (Kranowitz, 1998).

### **3. Taktil Duyu**

Dokunma en ilkel iletişim biçimi olarak kabul edilmektedir. Bu iletişim yöntemi insan yaşamının tüm aşamalarında bulunmaktadır fakat bebeklik döneminin merkezini oluşturmaktadır (Mercuri et al., 2019). Taktil duyu ile derideki reseptörler sayesinde çevre hakkında bilgi sağlanmaktadır. Bu bilgi bizim neye dokunduğumuzu, bize neyin dokunduğunu, vücudumuza uygulanan basıncı, sıcaklığı ve acıyı anlamamızı sağlamaktadır böylece insanlar arasında ve dış çevrede daha güvende hissetmiş oluruz (Ganz, 2005).

### **4. Koku Duyusu**

Koku alma, algısal olarak en önemli kaynaklardan biridir. Koku alma, özellikle güvenli anne-bebek ilişkisi için çok önemlidir. Örneğin bir bebek, annesini kokuyla tanıyabilmektedir, ancak çevredeki diğer kokuların çoğundan habersiz görünmektedirler (Bloomfield et al., 2017). Koku alma sistemi, çevreden gelen hava akışındaki düşük miktarda taşınan sayısız bileşiği algılayabilmektedir (Bremner ve Spence, 2017). Koku alma korteksi, limbik sistemde amigdala-hipokampus ile doğrudan anatomik bir bağlantı oluşturmaktadır. Bu sayede hiçbir duyu sisteminde oluşmayan bir mekanizma ortaya çıkmaktadır. Koku ile canlanan hatıralar bunun duygusal olarak çok güçlü bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Isbell ve Isbell, 2007).

### **5. Tat Duyusu**

Tat duyusu, tatlı, ekşi, acı, tuzlu ve umami olmak üzere beş temel tat kategorisini içermektedir. Tat alma molekülleri, ağızdaki tat reseptörlerinin zarlarında bulunan ve tat tomurcukları şeklinde düzenlenmiş olan iyon kanallarına bağlanmaktadır. Tat tomurcukları, epitel hücrelerden oluşmaktadır ve dilde, ağız boşluğunda, orofarenkste ve gırtlakta yer almaktadır. Tat tomurcukları tarafından alınan sinyaller dönüştürülerek beyne iletilmektedir. Tüketilen besinlerin çoğunun yalnızca tadı değil; dokusu ve

sıcaklığı gibi diğer uyaranları da göz önünde bulundurulmaktadır. Bu sebeple lezzet algısı çok duyuşsal olup aynı anda koku ve görme duyularından da etkilenmektedir (Slocombe et al., 2016).

## **6. Görme Duyusu**

Bebekler doğuştan itibaren çok iyi görememektedir fakat zamanla gelişen yapılar sayesinde görme yeteneği hızla artmaktadır (Gander ve Gardiner, 2015). Görsel izleme bebeklerde 6 ay civarında gelişir bu sayede hareket eden bir nesneyi takip edebilirler (Trawick-Smith, 2017). Bir diğer gelişen yetenek ise derinlik algısıdır. Bu yetenek nesnelere birbirlerinden ya da kendisinden ya da bir yerden uzaklığını kestirebilme yeteneğidir ve bebeklerin harekete başladıkları zamandan itibaren gelişmeye başladığı gözlemlenmektedir (Yükselen ve Aldış, 2020).

## **7. İşitme Duyusu**

İşitme duyusu konuşabilmek için gerekli olan en temel duyuşdur. İnsanlarda işitme, en erken gebeliğin 18. haftasında başlamakla beraber, olgunlaşması yaklaşık 30. hafta civarında olmaktadır (Pujol ve Lavigne-Rebillard, 1992). Yeni doğan bebeklerin, genellikle insan seslerine duyarlı olduğu, özellikle doğumdan sonra annelerinin seslerine dikkat ettikleri, ninniler, şarkılar ve kalp atışları gibi bazı seslerin bebeklerde yatıştırıcı (sakinleştirici) etki oluşturduğu vurgulanmıştır (Yapıcı ve Yapıcı, 2006). Yapılan çalışmalarda yeni doğan bebeklerin annelerinin sesini diğer kadın seslerinden ayırdığını belirlemiştir ve bebeklerin anne sesine karşı olan bu yönelimlerinin, anne-bebek bağının oluşumu için çok önemli olduğu belirtilmiştir (Johnson et al., 2005). Bebeklerin baş ve gözleriyle sesin geldiği yönü bulabildiği, bir sesi diğerinden ayırabildiği ve bu gelişimi ilk beş ay gibi erken bir zaman diliminde edindiği belirtilmektedir (Ceyhan, 2000). Bebeklerin, doğduktan on iki hafta sonra çevresel sesleri işitebildiği ifade edilmektedir (Selçuk, 2004). Dört aylık bebeklerin, karanlıkta görsel ipucu olmadan sesin yerini belirleyebildiği, ek olarak babalarını babalarının sesinden çok annelerinin sesine döndürdükleri belirtilmektedir (Morris, 2002). İşitsel algı süreci fark etme, ayırt etme, tanıma ve anlama olarak 4 aşamada gerçekleşmektedir (Estabrooks ve Marlowe, 2007; Walling ve Harrison, 1987). Fark etme aşamasında sesin varlığı ya da yokluğu anlaşılmaktadır. Kişisi sesi fark ettiğinde periferik algı gerçekleşmektedir. Bu aşamada birey sesi fark edebilmekte fakat ne anlama geldiğini anlayamamaktadır. Ayırt etme, iki veya daha fazla uyaran arasındaki

benzerlik ya da farklılıkları algılama becerisidir. Böylelikle birey işitilen seslerin aynı veya farklı olduğunu belirtebilmektedir. Tanıma, işitilen uyarımı gösterebilme, tekrarlayabilme veya yazabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır. Bu aşamada santral işleme başlamaktadır. Anlama ise işitileni anlamıyla birleştirme yani soruya cevap verebilme, konuşmayı sürdürübilme, yönergeleri yerine getirebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır ve üst düzey santral işleme gerçekleşmektedir (Estabrooks ve Marlowe, 2007; Walling ve Harrison, 1987).

Duyu bütünleme, nefes alıp verme gibi bilinçsizce gerçekleşen süreçlerden biri olarak ifade edilmiştir. Duyu bütünleme, işitme, görme, koklama, tat alma, dokunma, hareket, yerçekimi ve duruş duyuları tarafından elde edilen bilgiyi düzenlemektedir. Bu düzenlemeye ek olarak bilgilerin içinden ayırım yaparak odaklanılacak bilgiye ulaşılmaktadır. Örneğin gürültülü bir ortamda annesiyle konuşan çocuk bir çocuk çevredeki gürültüyü baskılamakta ve ana bilgiye odaklanmaktadır. Bu sayede akademik öğrenme ve sosyal davranışlar için temel oluşturulmaktadır (Ayres, 2008).

Duyu bütünleme eğitimi alan bireylerde komorbidite gösteren bozukluklar bazı nörolojik engeller, serabral palsi, otizm spektrum bozukluğu, dikkat eksiliği ve hiperaktivite bozukluğu, Williams sendromu, yetersiz uyaran bulunan çevrede büyümüş çocuklar, üstün yetenekli çocuklar gibi geniş bir popülasyonda görülebilmektedir. Önceki araştırmalara göre Duyu bütünleme eğitimi alan çocukların, % 70-90 oranında otizm spektrum bozukluğu, % 40-60 oranında da DEHB ile komorbidite gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG), işitme-dil sorunları ve bazı davranım bozukluklarında da sıklıkla görülmektedir (Egli, 2014). Duyu bütünleme eğitimi alan çocukların birçok alanda hassasiyet ya da aşırı duyarlılığı olduğu bilinmektedir. Bu alanlardan biride seslere karşı olan hassasiyet ve aşırı duyarlılıktır.

## **F. Duyu Bütünleme Eğitimi Alan Çocuklar**

Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklar tarafından duyuşsal uyaranlar organize edilememektedir bu yüzden anlamlı ve tutarlı cevaplar oluşturulamamaktadır. Çevreden gelen uyaranlardan biri veya daha fazlası doğru yorumlanmadığında bazı problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemler bir yere, bir bireye veya bireyin kendisine dokunma, ani ve hızlı hareketler, etkileyici görsel uyaranlar, şiddetli veya

belirli seslere karşı aşırı hassasiyet göstermek şeklinde örneklendirilebilmektedir (Koormar et al., 2007).

Bazı çocuklar çevreden gelen duyuşsal uyarınlarla baş edememektedir. Bu çocuklar dokunma, görüntü ve seslere karşı aşırı hassas olabilmektedir. Kucaklanmadan, ışıklarıdırılmalardan, bazı kumaşlardan, bazı seslerden ve bazı oyunlardan kaçmaktadırlar. Bazı çocuklarda az duyarlı olup duyuşsal uyarınları hissetmemektedir (Ramirez, 1998). Duyu bütünleme bozukluğuna (DBB) sebebiyet veren çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar, hipersensivite ve hiposensivitedir. Beynin duyuşsal uyarınları normalden daha az veya daha çok aldığı durumlarda, bu uyarınlara cevap verme zorluğu oluşmaktadır. Uyarınlardan gelen bilginin çok alınmasına hipersensivite, az alınmasına ise hiposensivite denmektedir.

Hipersensivite durumunda kişi, duyuşsal uyarınlardan kaçınma ihtiyacı hissetmektedir. Hiposensivite halinde ise kişinin kendini aşırı uyarma ihtiyacı oluşmaktadır. DBB' ye sebep olan faktörlerden bir diğeri, nörolojik organizasyon bozukluğudur. Bu durumda şunlar görülebilmektedir; bağlantı bozukluğu sebebi ile beyin duyuşsal mesajları almayabilir, duyuşsal mesajlar alınsa dahi tutarsız olabilir ya da anlamlı cevap oluşturulması için uygun bağlantı sağlanamayabilir. Hipersensivite durumunda çocuktaki tepkiler: Çevreden gelen uyarınlara karşı direnç göstermek, korkmak, kızmak, rahatsız olmak, her şeye itiraz etmek, saldırgan davranmak, çekingen ve kapalı olmak şeklinde gözlenmektedir. Aşırı tepki veren bir çocukta beyin duyuşları verimli bir şekilde durduramamaktadır ve bu sebeple dikkati kolay dağılmaktadır (Kranowitz, 1998). Hipersensivitesi olan çocuk, özellikle dokunulmaktan rahatsızlık duyar bu yüzden insanlardan ve çevresinden de kaçınmaktadır. Günlük rutinlerindeki değişiklikler, içinde bulunulan kalabalık/sıkıyık ortamlar ve yüksek sesler kaygı durumunu arttırmaktadır. Aşırı duyuşsal hassasiyeti olan çocuklarda, bazen günde birkaç kez olacak şekilde, çok şiddetli ve yüksek sesli, duyuşsal çöküşler yaşanmaktadır. Bu duyuşsal çöküşler aynı zamanda akranlarının vereceği tepkilerden çok daha farklı ve şiddetli olabilmektedir (Kranowitz, 1998; Özaslan, 2019).

Hiposensivitesi olan çocuklar ise, basit bir beceri daha olsa onu gerçekleştirmek yoğun uyarınlara ihtiyaç duymaktadır gündelik yaşamda çevredeki duyuşsal uyarınlardan gelen bilgileri tespit edemedikleri için bu uyarınlara cevap verememektedirler (Arnwine, 2007; Özlü-Fazlıoğlu, 2004). Hiposensivitesi olan

çocuklarda ağrı, acı veya aşırı sıcaklığa karşı tepkisizlik tipik bir durum olmaktadır (Miller et al., 2007). Bu çocuklar çevrelerindeki nesnelere ve insanları zamanında fark edemedikleri için kendilerini yaralayabilmektedirler. Aynı zamanda sıcak/soğuk, sivri ve sert uyaranları algılayamayarak kendi kendilerine zarar verebilmektedirler (Özaslan, 2019).

Gerek hipersensivite gerek hiposensivite halindeki çocuklarda, tüm belirtilerin aynı anda gözlenmesi beklenmemektedir. Örneğin, vestibüler bir bozukluğu olan çocuğun, kas tonusu iyi olabilmektedir. Çocuk, hipersensivite ya da hiposensivite ile ilgili belirtiler gösterirken, DBB' ye sahip olmayabilir. Duygusal problemlere sahip çocuklar aynı zamanda hem hiposensitif, hem de hipersensitif belirtiler de gösterebilmektedir (Kranowitz, 1998; Talay-Ongan ve Wood, 2000).

### **1. Duyu Bütünleme Eğitimi**

Duyu bütünleme eğitimi alan bir çocuğun davranışlarında düzensizlik, aşırılık, kaçınma ve hassasiyet olabilir. Bu çocuklar için günlük görevleri yerine getirmek ve yaşanan olaylara tepki vermek çok zorlayıcı olabilir (Kranowitz, 1998). Çocuklar genellikle problemlerini dile getirmekte ve kendilerini ifade etmekte zorlanırlar ve sorunun aile tarafından anlaşılıp sonrasında müdahale edilmesi için geç kalınabilmektedir.

Duyu bütünleme eğitimi yapılan değerlendirmeler sonrasında tespit edilen duyu alanlarına uygun düzenlenecek belirli seanslardan oluşan eğitimlerdir. Bu eğitimleri şekillendirmek eğitimcilerle düşmektedir. Taktil (dokunma) duyu için; fırçalama, basınç-aproksimasyon, farklı dokulu yüzeylere dokunma-yürüme, dokunarak tanıma, derin basınç, elle boyama, köpük aktiviteleri vs. uygulanabilmektedir. Vestibüler duyu için; düz çizgi, sınırlı alan, salıncak, tek-çift ayak üzerinde durma, bobath topu ile oyun, trambolin, tırmanma vs. aktiviteleri uygulanabilmektedir. Proprioseptif duyu için; derin basınç, aproksimasyon, hamburger oyunları, patlayan mısır oyunu, top havuzu aktiviteleri, zıplama, alkışlama, ayna karşısında aktiviteler uygulanabilmektedir. Koku duyusu için; koku yayıcı cihazlar besinlere ve nesnelere ait kokuların yer aldığı oyuncaklar ile yapılan aktiviteler uygulanabilmektedir. Görsel duyu için; seçici görseller hareketli ve renkli oyuncaklar, lazer ışıkları, fiber optik ışık kabloları ile aktiviteler yapılabilmektedir. İşitme duyusu için; alçak sesten yüksek sese

doğru değişen müzikal aktiviteler, ritim çalışmaları, şarkı söyleme aktiviteleri uygulanabilmektedir (Arslan ve diğ., 2020; Huri ve Kaya, 2015).

## **2. Duyu Bütünleme Eğitimi Alan ocuklarda Görülen Hastalıklar**

Son zamanlarda çevremizde daha sık rastlanmakla birlikte klinik ve okul uygulamalarında duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda sık sık psikiyatrik veya tıbbi tanısı konmuş hastalıklara rastlanmaktadır (Parham et al ., 2009). Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda çoğunlukla gözlemlenen hastalıklar; otizm spektrum bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, özel öğrenme güçlükleri, işitme kayıpları, dil gelişimi problemleri, artikülasyon bozuklukları, görsel problemler, beslenme problemleri, uyku problemleri ve alerjiler (Kranowitz, 1998; zlu-Fazlıoğlu, 2004) şeklinde sıralanabilmektedir.

### **III. MATERYAL ve METOT**

#### **A. Araştırmanın Türü**

Çalışma gözlemsel ve kesitsel niteliğe sahiptir. İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı tarafından tez çalışması olarak yapılmıştır. Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.07.2022 tarihli izni ile (Karar no:2015-KAEK-68-22-05) yapılması uygun görülmüştür

Araştırmaya çalışma ve kontrol grubu olmak üzere iki grup dahil edilmiştir. Çalışma grubuna duyu bütünleme eğitimi alan 4-11 yaş grubu 60 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı dahil edilmiştir. Kontrol grubuna ise normal gelişim gösteren 4-11 yaş grubu 60 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı dahil edilmiştir. Dahil edilme kriterlerine uygun olan çocukların ebeveynlerine/bakıcılarına Bilgilendirilmiş Olur Formu imzalatılmıştır. Çalışmaya dahil edilen çocuklara ölçek uygulaması yapılmadan önce online işitme tarama testi yapılmıştır. Yapılan değerlendirme sonrası saf ses eşiği 25dB (Goodman, 1965) ve daha iyi olan katılımcılara Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan'ın geliştirdiği 'Çocuklar için Hiperakuzi Ölçekleri' uygulanmıştır. Çalışmanın akış diyagramı Şekil 3' te şematize edilmiştir.

#### **B. Katılımcılar**

##### **1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri**

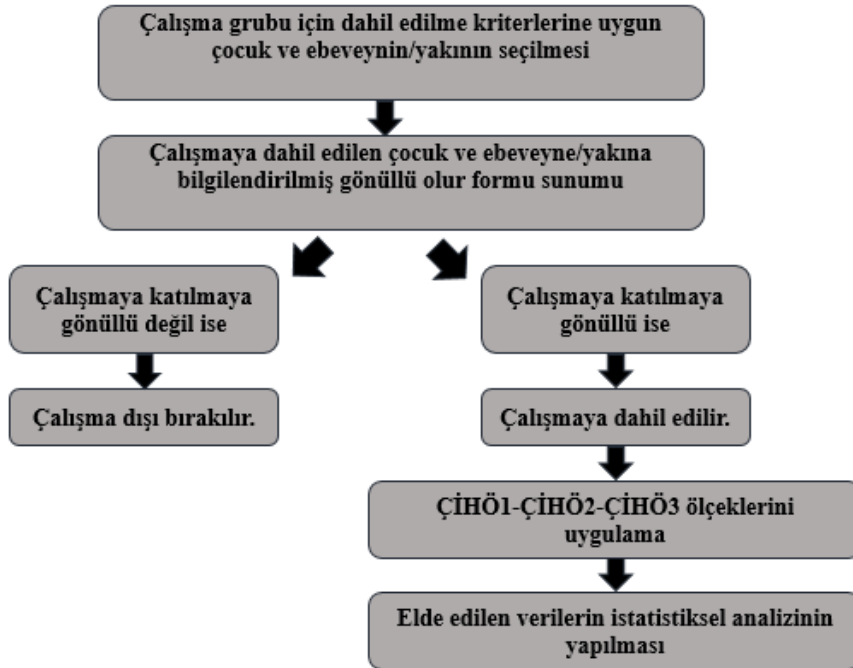
- Çocuğun 4-11 yaş grubu olması
- Ebeveynin "Bilgilendirilmiş Olur Formu 'nda çalışmaya katılmayı kabul etmesi
- Nörogelişimsel bozukluğu olan ve hafif düzeyde OSB, DEHB ve ÖÖG tanısı almış olması
- Grupların aldıkları eğitim açısından homojenliğin sağlanması için 3 ay-1 yıl arası duyu bütünleme eğitimi alıyor olması

## 2. Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri

- İşitme kaybı tanısı almış olması veya şüphesi olması
- Uygulanan online işitme tarama testinde saf ses eşiklerinin 25dB' den kötü olması
- Son 3 ay içerisinde orta kulak enfeksiyonu geçirmiş olması veya bu zamana kadar geçirilmiş üçten fazla uzun süreli (3 ay ve daha uzun) orta kulak enfeksiyonu olması
- Hiperakuzi ölçeğine uyum sağlayamaması (Hafif düzey OSB, DEHB, ÖÖG tanısı almayan çocuklar veya zihinsel engel olması durumları)

Katılımcı sayısını belirlemek amacıyla G\*Power3 uygulaması kullanılmıştır. G\*Power3 güç analizinden yararlanılarak aracı etki analizi için ; 0.95 güvenilirlik oranı, 0.05 örneklem hatası ve etki büyüklüğü (=0.05) ile katılımcı sayısı 60 çalışma grubu 60 kontrol grubu olmak üzere toplam 120 kişi olarak belirlenmiştir. Güç analizi sonucu dahil edilme kriterlerine uygun 4 ila 11 yaş arasında olan, duyu bütünleme eğitimi alan 60 çocuk ve ebeveyni ile normal popülasyondan 60 çocuk ve ebeveyni çalışmaya dahil edilmiştir.

Aşağıda çalışmanın akış diyagramı bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3 Çalışmanın Akış Diyagramı



### C. Yöntem

Dahil edilme kriterlerine uygun 4-11 yaş arasında 60 kişi çalışma grubuna ve 60 kişi kontrol grubuna dahil edilmiştir. Çalışma ve kontrol grubunu oluşturacak çocukların ebeveyn veya bakıcılarına, “Hiperakuzi” ve “Hiperakuzinin sınıflandırmalarından” bahsedilmiştir.

Çalışmada ebeveynden/bakıcıdan alınan bilgilerle çocuğun sağlık durumu hakkında bilgi edinilmiştir. Çocukların OSB, DEHB veya ÖÖG tanılı olup olmadığı bilgisi ebeveynden/bakıcıdan alınmıştır. Ebeveyne/bakıcıya çocuğun; önceden tanılanmış işitme kaybı, son 3 ay içerisinde geçirilmiş orta kulak enfeksiyonu, bu zamana kadar geçirilmiş üçten fazla uzun süreli (3 ay ve daha uzun) orta kulak iltihabı bulunup bulunmadığı sorulmuştur. Çalışma dışı bırakılma kriterlerinden herhangi birisinin çocukta bulunması durumunda ebeveyn/bakıcı ve çocuk çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilmenin ardından, çocuklar ve ebeveynleri/bakıcıları tarafından ebeveyn görüşme formu ve çocuk görüşme formu doldurulmuştur. Ebeveyn görüşme formunda toplamda 9 soru yer almaktadır. Formda çocuğun sese veya seslere karşı aşırı duyarlı olması ile ilgili gözleme dayalı sorular bulunmaktadır ve çocuğun sese veya seslere karşın gösterdiği davranışsal tepkilerin neler olduğu da verilen örnekler ile sorgulanmıştır. Çalışmanın ana amacının dışında olduğundan ve form doldurma süresini uzattığından ebeveyne kişisel bilgiler sorulmamıştır (yaşı, mesleği, medeni durumu vs.).

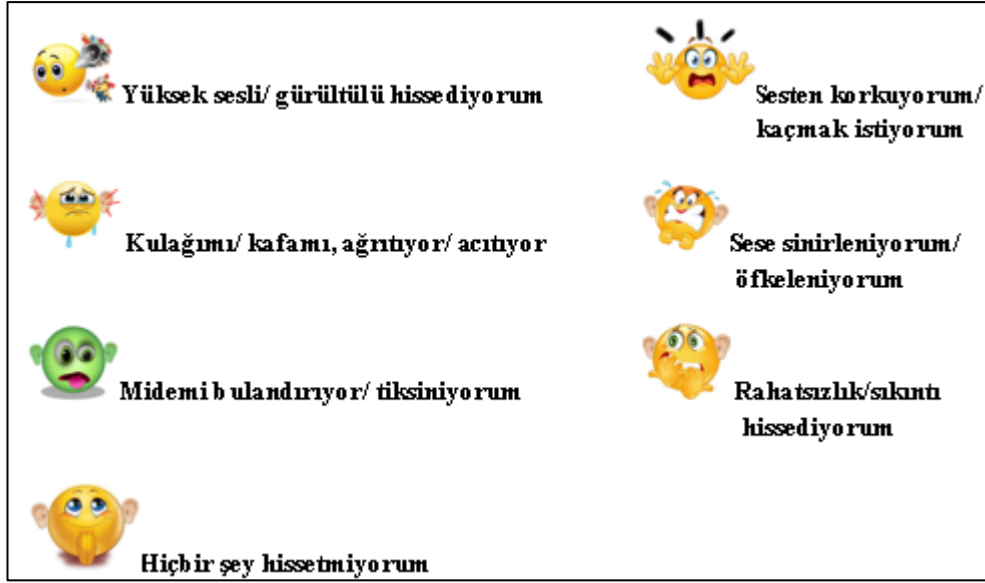
Çocuk görüşme formunu doldurmaya başlamadan önce sessiz odada kulak üstü kulaklık kullanılarak online işitme değerlendirme testi yapılmıştır. Teste başlamadan önce “Şimdi sana kulaklık takacağım ve bu kulaklıktan sırayla sesler gelecek sesleri dinlemeni istiyorum sesleri duyduğun süre boyunca elini kaldır, sesi duymadığında elini indir.” şeklinde yönerge verilmiştir. Yapılan test sonrasında saf ses eşiği 25dB ve daha iyi (Goodman 1965) olan çocuklara Yılmaztürk ve Küçük Ceyhan’ın (2021) geliştirdiği geçerlilik ve güvenilirliğini gösterdiği çocuk görüşme formlarının “A” ve “B” bölümü uygulanmıştır (Yılmaztürk, 2021).

Formun “A” bölümünde 40 adet çevresel ses yer almaktadır ve bu seslere karşın hissettikleri duyguları ifade edebilmeleri için emojiilerden oluşturulmuş 7 adet duygu durumu bulunmaktadır. Amaç “A” bölümünde çocukların verilen 40 adet sese karşın

ne hissettiğini ve bu sesleri duyduğunda onda hangi duyguyu çağrıştırdığını belirlemektir. Çocuklara verilen yönerge “Bu formda senin için hazırlanmış bazı sesler bulunuyor. Bu sesleri duyduğunda hissettiğin duyguyu kutucuklarda belirtilen uygun ifadeyi işaretleyerek belirtebilirsin. Her ses için bir duygu ifadesi işaretleyebilirsin. Bazı seslerde birden fazla duygu hissediyor olabilirsin; o zaman, sesin sana en çok hangi duyguyu hissettirdiğini işaretlemelisin. Vereceğin cevaplar bizim için çok önemli olduğundan lütfen direkt hissettiklerini işaretle” şeklindedir (Yılmaztürk, 2021). “A” bölümünde bulunan çevresel sesler çalışmaya dahil edilen çocukların zihinlerinde canlandırabilecekleri düzeydedir. Katılımcılardan herhangi birinin formu doldurma esnasında 40 adet sestten bilemediği veya kafasında canlandıramadığı ses olması durumunda ebeveynlerinden/bakıcılarından sesin anlamı ile ilgili açıklama yapmaları veya bilgi vermeleri istenmiştir. Burada en önemli şart ebeveynin/bakıcının çocuğun doldurduğu forma müdahale etmemesidir. Formun “A” bölümünde kullanılan sesler ve duygu ifadeleri Çizelge 1 ve Şekil 4’ te yer almaktadır.

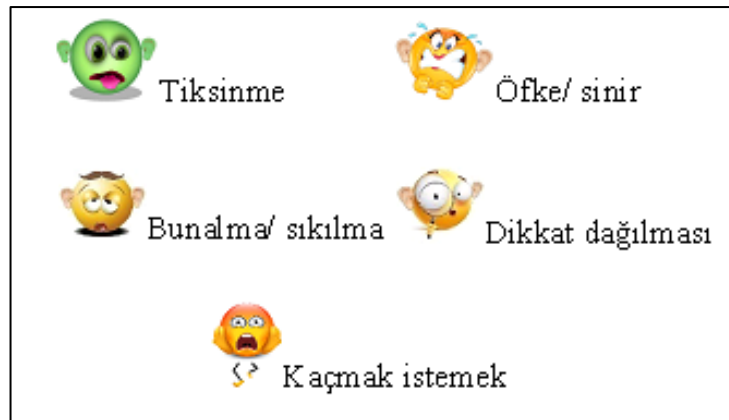
Çizelge 1 Çocuk görüşme formu “A” bölümünde yer alan sesler

Çocuk Görüşme Formu “A” Bölümü’nde Yer Alan Sesler			
1- Okul zili	11- Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)	21- Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)	31- Yanıp sönen floresan lamba sesi
2- Televizyon veya radyo sesi	12- Saat veya telefon alarm sesi	22- Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi	32- Gıcırta sesi (Kapı gıcırta/ ayakkabı gıcırta...)
3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler	13- Ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...)	23- Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)	33- Saç tarama/ keselenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi
4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)	14- Tuvalet sifonu sesi	24- Horlama/öksürme/hapşırma/hıçkırık sesleri	34- Burun çekme, silme sesi
5- Caddede gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)	15- Havai fişek sesi	25- Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)	35- Sesli nefes alıp verme sesi
6- Sınıf gürültüsü	16- Beklenmedik alkış sesi	26- Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çit çit sesi...)	36- Bebek ağlama sesi
7- Çığlık	17- Tren sesi	27- Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi	37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/ konuşurken birinin “ııı” demesi...)
8- Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi	18- Gök gürültüsü	28- Şingirtisi sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)	38- Çizim yapma sesi (Kağıdı kalemle çizme/ resim fırçasının sesi...)
9- Işık veya düdük sesi	19- Havlama sesi	29- Hışırta sesi (Poşet hışırta/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırta...)	39- Dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...)
10- Uçak gürültüsü	20- Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)	30- Tıkırtı sesi (Bilgisayar klavye tıkırtısı/ topuklu ayakkabı tıkırtısı...)	40- Gülme sesi

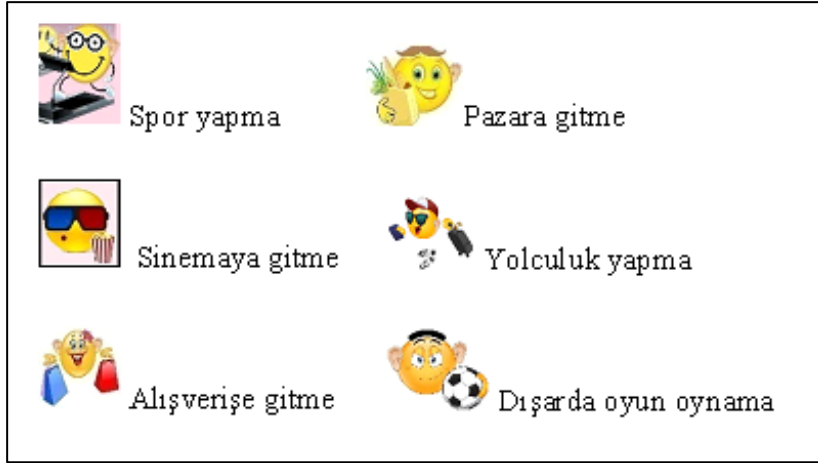


Şekil 4 Çocuk görüşme formu “A” bölümünde yer alan duygu ifadeleri

Formun “B” bölümünde ÇİHÖ’ler bulunmaktadır. Çocukların ölçeklerdeki maddeleri derecelendirmeleri istenmiştir. ÇİHÖ-1’de hiperakuzinin çocukta oluşturduğu duygusal/fiziksel hislerin yoğunluğunu değerlendirmek için 5 madde; ÇİHÖ-2’de hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesini etkileme derecesini değerlendirmek için 6 madde ve ÇİHÖ-3’te çocuğun hiperakuziden kaçınma davranışının sıklığını değerlendirmek için 5 madde verilmiştir. ÇİHÖ-1 ve 2’de bulunan maddeler görsellerle desteklenmiştir. Fakat ÇİHÖ-3 için maddeleri ifade edecek görsel olmadığından burada görsel kullanılmamıştır. 25 madde için kullanılan görseller Şekil 5’ te ve Şekil 6’ te verilmiştir.



Şekil 5 ÇİHÖ-1 için kullanılan maddelerin görselleri

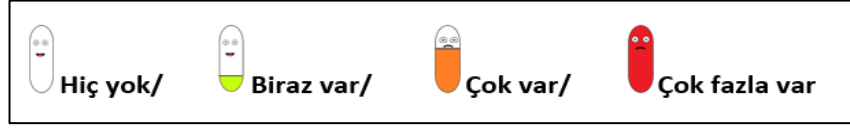


Şekil 6 ÇİHÖ-2 için kullanılan maddelerin görselleri

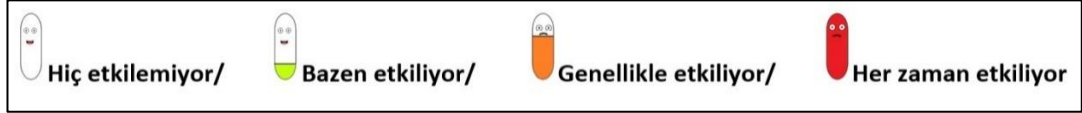
ÇİHÖ için dördümlü Likert ölçeği kullanılmıştır. Ölçeklerdeki maddeler 0-3 arasında derecelendirilmiştir. Puan arttıkça; yaşanılan duygusal/fiziksel hissin yoğunluğu, yaşam kalitesinin etkilenme derecesi ve kaçınlma davranışının sıklığı artmaktadır. Puanlamaların dereceleri ve anlamları;

- ÇİHÖ-1 için “0: Hiç yok, 1: Biraz var, 2: Çok var, 3: Çok fazla var”
- ÇİHÖ-2 için “0: Hiç etkilemiyor, 1: Bazen etkiliyor, 2: Genellikle etkiliyor, 3: Her zaman etkiliyor”
- ÇİHÖ-3 için “0: Hiç yapmam, 1: Bazen yaparım, 2: Genellikle yaparım, 3: Her zaman yaparım” olarak derecelendirilmiştir.

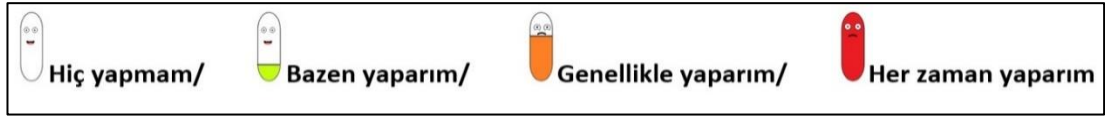
Bu derecelendirmeler için kullanılan görseller ve anlamları aşağıda gösterilmektedir (Şekil 7, Şekil 8, Şekil 9) (Yılmaztürk, 2021).



Şekil 7 ÇİHÖ-1 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları



Şekil 8 ÇİHÖ-2 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları



Şekil 9 ÇİHÖ-3 maddelerini derecelendirmek için kullanılan görseller ve anlamları

Çocuk görüşme formundaki soruların hepsi kısa, kolay anlaşılabilir ve çocukların cevaplandırabileceği şekildedir. Çocuğun cevaplandırmada zorlandığı durumlarda ebeveynlerden/bakıcılardan çocuklara sesleri ve ölçek maddelerini açıklamaları istenmiştir. Fakat çocuğun vereceği cevapta yönlendirme yapmaması ve çocuğu etki altında bırakmaması önemle rica edilmiştir. Çalışma bütüncül bir bakış açısıyla hazırlanmıştır. Böylece nörogelişimsel problemleri olan ve olmayan duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/fiziksel hislerin yoğunluğu, yaşam kalitesi etkileme derecesi, kaçınma davranışının sıklığı değerlendirilmiştir. Bu odyoloji kliniklerinden rehabilitatif terapi/tedavi yöntemlerine yönlendirici bir basamak oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

#### **D. İstatiksel Analiz**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde, minimum-maksimum değerleri, ortalama ve standart sapma) kullanılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini test etmek amacıyla “Güvenilirlik analizi” yapılmıştır.

Kullanılan verilerin normal dağılıma uygunluğu test edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Q-Q Plot çizimi ile incelenebilir (Chan, 2003). Ayrıca, kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 3$  arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002).

Normal dağılıma sahip verilerde niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki bağımsız grup arasındaki fark için bağımsız t testi, ikiden fazla bağımsız grup karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve fark bulunduğu durumda fark yaratan grubu bulmak için Bonferroni kullanılmıştır. Numerik değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır.

## IV. BULGULAR

Çalışmaya 4-11 yaş arası 120 çocuk ve ebeveyni/bakıcısı katılmıştır. Örneklem sayısını “n” olarak raporlanmış ve anlamlılık düzeyi “p< 0,05” olarak belirlenmiştir.

### A. Demografik Özelliklere Ait Bulgular

Çalışmaya katılan 120 çocuğun %63,3’ü erkek, %36,7’si kızdır. Çalışmaya katılan çocukların %15,0’i 4 yaş, %20,0’i 5-6 yaş, %45,0’i 7-8 yaş, % 20,0’si ise 9 ve üzeri yaş grubuna aittir. Çalışma grubunu oluşturan çocukların %25’i kız, %75’i erkektir; kontrol grubunu oluşturan çocukların %48,3’ü kız, %51,7’si erkektir. Veriler Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2 Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler		Çalışma		Kontrol		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	15	25,0	29	48,3	44	36,7
	Erkek	45	75,0	31	51,7	76	63,3
Yaş	4 yaş	9	15,0	9	15,0	18	15,0
	5-6 yaş	12	20,0	12	20,0	24	20,0
	7-8 yaş	27	45,0	27	45,0	54	45,0
	9+ yaş	12	20,0	12	20,0	24	20,0
Toplam		60	50,0	60	50,0	120	100,0

### B. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Güvenilirlik Analizi

Güvenirlilik analizi ölçeklerde yer alan ifadelerin kendi aralarında tutarlılık gösterip göstermediğini ve ifadelerin tümünün aynı konuyu ölçüp ölçmediğini test etme amacıyla yapılmaktadır (Ural ve Kılıç, 2006).

Çizelge 3 Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik analizi sonuçları

Ölçek ve Boyutları	Cronbach's Alpha
ÇİHÖ	0,895
ÇİHÖ 1	0,782
ÇİHÖ 2	0,879
ÇİHÖ 3	0,647

Güvenilirlik analizinde, 0-1 arasında değişen Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) katsayısı değeri; 0.00-0.40 arasında ise ölçeğin güvenilir olmadığı; 0.40 -0.60 arasında ise düşük güvenilirlikte, 0.60-0.80 arasında ise oldukça güvenilir ve 0.80-1.00 arasında ise yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Tavşancıl, 2005).

### **C. Form "A"**

Formun "A" bölümünde araştırmaya katılan çalışma ve kontrol grubunda yer alan çocukların seslere karşı hissettikleri hislerin dağılımları gösterilmiştir. Gruplara göre çocukların seslere karşı hissettikleri hisler ve oranları Çizelge 4'te, tanılarına göre çocukların seslere karşı hissettikleri hisler ve oranları Çizelge 5'te gösterilmiştir.



Çizelge 4 Gruplarına Göre Çocukların Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzdeleri Dağılımı

Sesler	Çalışma Grubu										Kontrol Grubu				
	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandırıyor/tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/kaçmak istiyorum %	Yüksek sesi/gürültü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandırıyor/tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesi/gürültü hissediyorum %	
1- Okul zili	71,7	8,3	0,0	3,3	0,0	10,0	6,7	81,7	3,3	0,0	1,7	0,0	3,3	10,0	
2- Televizyon veya radyo sesi	80,0	6,7	0,0	1,7	6,7	0,0	5,0	73,3	6,7	0,0	3,3	3,3	0,0	13,3	
3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler	80,0	6,7	0,0	6,7	1,7	1,7	3,3	65,0	8,3	3,3	13,3	6,7	0,0	3,3	
4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)	40,0	21,7	1,7	5,0	0,0	18,3	13,3	45,0	11,7	6,7	11,7	11,7	5,0	8,3	
5- Cadde gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)	51,7	15,0	1,7	1,7	1,7	18,3	10,0	43,3	8,3	10	15	5	5	13,3	
6- Sınıf gürültüsü	53,3	21,7	1,7	6,7	3,3	1,7	11,7	40	11,7	3,3	20	10	1,7	13,3	
7- Çığlık	6,7	28,3	3,3	5	1,7	43,3	11,7	21,7	5		16,7	11,7	21,7	23,3	
8- Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi	88,3	1,7	0,0	1,7	0,0	3,3	5,0	85,0	1,7	1,7	5,0	1,7	3,3	1,7	
9- Işık veya düdük sesi	65,0	16,7	0,0	1,7		10,0	6,7	48,3	10	1,7	8,3	20	5	6,7	
10- Uçak gürültüsü	40,0	13,3	0,0	3,3	3,3	23,3	16,7	66,7	3,3	0,0	10,0	0,0	3,3	16,7	
11- Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)	21,7	16,7	1,7	1,7	5	33,3	20	45,0	8,3	0,0	5,0	0,0	16,7	25,0	
12- Saat veya telefon alarm sesi	80,0	5,0	1,7	3,3		8,3	1,7	53,3	6,7	0,0	13,3	10,0	3,3	13,3	
13- Ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/mutfak aletleri...)	61,7	8,3	1,7	1,7	1,7	16,7	8,3	53,3	13,3	0,0	11,7	5,0	5,0	11,7	
14- Tuvalet sifonu sesi	85,0	6,7	0,0	0,0	0,0	3,3	5,0	73,3	6,7	6,7	1,7	1,7	5	5	
15- Havai fişek sesi	20,0	15,0	1,7	5,0	1,7	41,7	15,0	68,3	3,3	1,7	3,3	5,0	10,0	8,3	
16- Beklenmedik alkış sesi	55,0	11,7	0,0	0,0	0,0	25,0	8,3	58,3	6,7	0,0	3,3	6,7	18,3	6,7	
17- Tren sesi	48,3	10,0	0,0	3,3	3,3	23,3	11,7	65,0	3,3	0,0	6,7	6,7	5,0	13,3	
18- Gök gürültüsü	21,7	15,0	0,0	6,7	0,0	43,3	13,3	40,0	8,3	0,0	5,0	1,7	36,7	8,3	
19- Havlama sesi	60,0	13,3	0,0	3,3	0,0	20,0	3,3	53,3	1,7	1,7	5,0	0,0	31,7	6,7	
20- Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)	80,0	6,7	0,0	1,7	3,3	3,3	5,0	90,0	3,3	0,0	0,0	1,7	1,7	3,3	

Çizelge 4 Gruplarına Göre Çocukların Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzdelerik Dağılımı (devamı)

Sesler	Çalışma Grubu							Kontrol Grubu						
	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandıyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandıyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %
21- Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)	76,7	6,7	1,7	0,0	3,3	8,3	3,3	65,0	5,0	3,3	3,3	6,7	13,3	3,3
22- Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi	80,0	6,7	5,0	3,3	0,0	1,7	3,3	46,7	18,3	10,0	16,7	5,0	3,3	0,0
23- Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)	73,3	13,3	0,0	5,0	5,0	1,7	1,7	56,7	15,0	5,0	15,0	6,7	1,7	0,0
24- Horlama/öksürme/ hapşırma/ hıçkırık sesleri	75,0	11,7	1,7	1,7	1,7	6,7	1,7	46,7	16,7	0,0	20,0	8,3	5,0	3,3
25- Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)	86,7	3,3	8,3	1,7	0,0	0,0	0,0	40,0	15,0	28,3	8,3	1,7	3,3	3,3
26- Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)	96,7	1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	76,7	5,0	0,0	6,7	6,7	3,3	1,7
27- Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi	93,3	5,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	78,3	11,7	0,0	5,0	1,7	1,7	1,7
28- Şingirti sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)	86,7	3,3	1,7	0,0	1,7	6,7	0,0	75,0	5,0	1,7	11,7	3,3	0,0	3,3
29- Hışırtı sesi (Poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...)	91,7	6,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	70,0	10,0	3,3	6,7	3,3	1,7	5,0
30- Tıkırtı sesi (Bilgisayar klavye tıkırtısı/ topuklu ayakkabı tıkırtısı...)	90,0	5,0	0,0	3,3	0,0	1,7	0,0	88,3	3,3	1,7	1,7	3,3	0,0	1,7
31- Yanıp sönen floresan lamba sesi	88,3	8,3	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	60,0	8,3	0,0	15,0	5,0	10,0	1,7
32- Gıcırta sesi (Kapı gıcırta/ ayakkabı gıcırta...)	81,7	8,3	0,0	1,7	0,0	6,7	1,7	58,3	16,7	3,3	8,3	0,0	8,3	5,0
33- Saç tarama/ keselenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi	91,7	6,7	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	85,0	5,0	1,7	6,7	1,7	0,0	0,0
34- Burun çekme, silme sesi	88,3	6,7	1,7	1,7	0,0	1,7	0,0	53,3	10,0	26,7	10,0	0,0	0,0	0,0
35- Sesli nefes alıp verme sesi	88,3	8,3	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	81,7	11,7	3,3	0,0	0,0	3,3	0,0
36- Bebek ağlama sesi	33,3	38,3	0,0	8,3	3,3	10,0	6,7	48,3	8,3	1,7	16,7	10,0	5,0	10,0
37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/ konuşurken birinin "ıııı" demesi...)	90,0	6,7	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	73,3	10,0	0,0	11,7	3,3	0,0	1,7
38- Çizim yapma sesi (Kağıdı kalemle çizme/ resim fırçasının sesi...)	91,7	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	86,7	10,0	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0
39- Dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...)	76,7	11,7	0,0	1,7	1,7	5,0	3,3	61,7	11,7	0,0	15,0	3,3	5,0	3,3
40- Gülme sesi	81,7	15,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,7	76,7	5,0	0,0	10,0	0,0	3,3	5,0

Çalışma grubunda yer alan çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular sırasıyla: %43,3 korkuyorum (gök gürültüsü ve çığlık), %38,3 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (bebek ağlaması), %20 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis sirenleri)), %8,3 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)), %8,3 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (bebek ağlaması), %6,7 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (televizyon ve radyo sesi) elde edilmiştir.

Kontrol grubunda yer alan çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular sırasıyla: %36,7 korkuyorum (gök gürültüsü), %28,3 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi)), %23,3 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (çığlık), %20 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (horlama/öksürme/hapşırma/hıçkırık sesleri), %20 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (ıslık veya düdük sesi), %18,3 (Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi) elde edilmiştir.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler çalışma grubu için sırasıyla; “çığlık” (%93,3), “havai fişek” (%80,0), “gök gürültüsü ve siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis...)” (%78,3), “bebek ağlama sesi” (%66,7), “uçak gürültüsü ve trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)”, (%60) “tren sesi” (%51,7) olarak tespit edilmiştir.

Kontrol grubu için ise sırasıyla; “çığlık” (%78,3), “gök gürültüsü, bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)” (%60), “cadde gürültüsü (taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)” (%56,7), “trafik gürültüsü (araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi), siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis...)” (%55), “tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi, horlama/öksürme/hapşırma/hıçkırık sesleri” (%53,3), “bebek ağlama sesi, ıslık veya düdük sesi” (%51,7) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5 Çalışma Grubundaki Çocukların Tanı Gruplarına Göre Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzelik Dağılımı

Sesler	OSB								DEHB								ÖÖG							
	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandııyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrııyor/acıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandııyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrııyor/acıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandııyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrııyor/acıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %			
1- Okul zili	61,9	9,5	0,0	4,8	0,0	23,8	0,0	78,9	10,5	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	75,0	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0	15,0			
2- Televizyon veya radyo sesi	61,9	19,0	0,0	0,0	9,5	0,0	9,5	89,5	0,0	0,0	5,3	5,3	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0			
3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler	66,7	4,8	0,0	14,3	4,8	4,8	4,8	89,5	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0			
4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)	23,8	19,0	4,8	9,5	0,0	38,1	4,8	57,9	26,3	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	20,0	0,0	5,0	0,0	0,0	35,0			
5- Cadde gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)	42,9	19,0	4,8	4,8	0,0	23,8	4,8	68,4	10,5	0,0	0,0	5,3	15,8	0,0	45,0	15,0	0,0	0,0	0,0	15,0	25,0			
6- Sınıf gürültüsü	47,6	33,3	0,0	0,0	9,5	4,8	4,8	63,2	21,1	5,3	5,3	,0	0,0	5,3	50,0	10,0	0,0	15,0	0,0		25,0			
7- Çığlık	19,0	0,0	0,0	9,5	4,8	61,9	4,8	21,1	36,8	5,3	0,0	0,0	31,6	5,3	30,0	5,0	5,0	0,0	0,0	35,0	25,0			
8- Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi	85,7	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	8	89,5	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
9- Islık veya düdük sesi	57,1	23,8	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	73,7	10,5	0,0	0,0	0,0	5,3	10,5	65,0	15,0	0,0	5,0	0,0	5,0	10,0			
10- Uçak gürültüsü	38,1	14,3	0,0	9,5	4,8	28,6	4,8	47,4	15,8	0,0	0,0	5,3	21,1	10,5	35,0	10,0	0,0	0,0	0,0	20,0	35,0			
11- Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)	14,3	14,3	4,8	4,8	9,5	47,6	4,8	36,8	31,6	0,0	0,0	0,0	26,3	5,3	15,0	5,0	0,0	0,0	5,0	25,0	50,0			
12- Saat veya telefon alarm sesi	66,7	4,8	4,8	4,8	0,0	19,0	0,0	84,2	5,3	0,0	5,3	0,0	5,3	0,0	90,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0			
13- Ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...)	47,6	14,3	0,0	0,0	0,0	38,1	0,0	73,7	5,3	0,0	5,3	5,3	0,0	10,5	65,0	5,0	5,0	0,0	0,0	10,0	15,0			
14- Tuvalet sifonu sesi	81,0	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8	9,5	78,9	10,5	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	95,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
15- Havai fişek sesi	14,3	4,8	4,8	14,3	0,0	52,4	9,5	36,8	31,6	0,0	0,0	0,0	26,3	5,3	10,0	10,0	0,0	0,0	5,0	45,0	30,0			
16- Beklenmedik alkış sesi	42,9	14,3	0,0	0,0	0,0	33,3	9,5	63,2	10,5	0,0	0,0	0,0	26,3	0,0	60,0	10,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0			
17- Tren sesi	42,9	9,5	0,0	4,8	4,8	33,3	4,8	57,9	21,1	0,0	0,0	5,3	10,5	5,3	45,0	0,0	0,0	5,0	0,0	25,0	25,0			
18- Gök gürültüsü	23,8	14,3	0,0	19,0	0,0	38,1	4,8	31,6	21,1	0,0	0,0	0,0	42,1	5,3	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	50,0	30,0			
19- Havlama sesi	42,9	14,3	0,0	9,5	0,0	23,8	9,5	68,4	15,8	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	70,0	10,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0			
20- Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)	85,7	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	4,8	68,4	21,1	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	5,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	5,0			
21- Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)	71,4	14,3	0,0	0,0	0,0	9,5	4,8	84,2	5,3	5,3	0,0	0,0	5,3	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	10,0			
22- Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi	76,2	9,5	0,0	9,5	0,0	4,8	0,0	84,2	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3	80,0	5,0	10,0	0,0	0,0	0,0	5,0			
23- Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)	81,0	4,8	0,0	0,0	9,5	0,0	4,8	73,7	10,5	0,0	10,5	0,0	5,3	0,0	65,0	25,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0			

Çizelge 5 Çalışma Grubundaki Çocukların Tanı Gruplarına Göre Seslere Karşı Hissettikleri Hislerin Yüzdelerik Dağılımı (devamı)

Sesler	OSB							DEHB							ÖÖG						
	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandırıyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandırıyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %	Hiçbir şey hissetmiyorum %	Rahatsızlık/ sıkıntı hissediyorum %	Midemi bulandırıyor/ tiksiniyorum %	Sese sinirleniyorum/ öfkeleniyorum %	Kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor %	Sesten korkuyorum/ kaçmak istiyorum %	Yüksek sesli/gürültülü hissediyorum %
24- Horlama/öksürme/hapşırma/hıçkırık sesleri	61,9	14,3	0,0	0,0	4,8	19,0	0,0	78,9	10,5	0,0	5,3	0,0	0,0	5,3	85,0	10,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25- Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)	95,2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,5	0,0	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	75,0	5,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26- Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)	95,2	0,	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	94,7	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27- Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi	95,2	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	89,5	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28- Şıngırtı sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)	81,0	4,8	4,8	0,0	4,8	4,8	0,0	78,9	5,3	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29- Hışırtı sesi (Poşet hışırtısı/ buruşturulan peçete ve kağıt hışırtısı...)	90,5	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89,5	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30- Tıkırtı sesi (Bilgisayar klavye tıkırtısı/ topuklu ayakkabı tıkırtısı...)	85,7	4,8	0,0	4,8	0,0	4,8	0,0	84,2	10,5	0,0	5,3	0,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31- Yanıp sönen floresan lamba sesi	90,5	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	89,5	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
32- Gıcırta sesi (Kapı gıcırta/ ayakkabı gıcırta...)	76,2	14,3	0,0	0,0	0,0	4,8	4,8	78,9	0,0	0,0	5,3	0,0	15,8	0,0	90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33- Saç tarama/ keselenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi	85,7	9,5	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	94,7	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34- Burun çekme, silme sesi	85,7	4,8	0,0	4,8	0,0	4,8	0,0	89,5	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35- Sesli nefes alıp verme sesi	81,0	9,5	0,0	4,8	0,0	4,8	0,0	94,7	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36- Bebek ağlama sesi	33,3	33,3	0,0	9,5	4,8	14,3	4,8	21,1	52,6	0,0	15,8	0,0	5,3	5,3	45,0	30,0	0,0	0,0	5,0	10,0	10,0
37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/ konuşurken birinin "ııı" demesi...)	85,7	9,5	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	89,5	5,3	0,0	0,0	4,3	0,0	95,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
38- Çizim yapma sesi (Kağıdı kalemle çizme/ resim fırçasının sesi...)	90,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	94,7	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
39- Dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...)	71,4	9,5	0,0	4,8	4,8	4,8	4,8	84,2	5,3	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3	75,0	20,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
40- Gülme sesi	81,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,9	10,5	0,0	5,3	0,0	0,0	5,3	85,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

OSB tanılı çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular sırasıyla: %61,9 sestem korkuyorum/kaçmak istiyorum (çığlık), %33 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (bebek ağlama sesi, sınıf gürültüsü), %19 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (gök gürültüsü), %9,5 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (televizyon veya radyo sesi, havlama sesi, tuvalet sifonu sesi, beklenmedik alkış sesi), %9,5 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (televizyon ve radyo sesi, siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis...), vızıltı sesi (sinek vızıltısı, arı vızıltısı...), sınıf gürültüsü), %4,8 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (trafik gürültüsü (araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi), cadde gürültüsü (taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri), siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis...), saat veya telefon alarm sesi, şingirtı sesi (bozuk para sesi/ anahtar sesi...), havai fişek sesi elde edilmiştir.

DEHB tanılı çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular sırasıyla: %52,6 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (bebek ağlama sesi), %42,1 sestem korkuyorum/kaçmak istiyorum (gök gürültüsü), %15,8 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (bebek ağlama sesi), %10,5 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (ıslık veya düdük sesi, uçak gürültüsü), %5,3 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (televizyon veya radyo sesi, cadde gürültüsü (taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri), uçak gürültüsü, ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...), tren sesi), %5,3 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (sınıf gürültüsü, çığlık, uğultu sesi (rüzgar sesi...), tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi, bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...), burun çekme, silme sesi), elde edilmiştir.

ÖÖG tanılı çocuklara sunulan 40 adet sese karşı hissettikleri duygular sırasıyla: %50 yüksek sesli/gürültülü hissediyorum (siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis...)), %50 sestem korkuyorum/kaçmak istiyorum (gök gürültüsü), %30 rahatsızlık/sıkıntı hissediyorum (bebek ağlama sesi), %20 midemi bulandırıyor/tiksiniyorum (bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)), %15 sese sinirleniyorum/öfkeleniyorum (sınıf gürültüsü), %10 kulağımı/kafamı ağrıtıyor/acıtıyor (müzik aletlerinin sesi (gitar/ piyano/ keman/ bateri...), uğultu sesi (rüzgar sesi...)) elde edilmiştir.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler OSB tanılı çocuklar için sırasıyla; “siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis sirenleri)” ve “havai fişek sesi” (%85,7), “çığlık” (%81), “gök gürültüsü ve trafik gürültüsü (araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)” (%76,2), “bebek ağlama sesi” (%66,7), “uçak gürültüsü” (%61,9), “beklenmedik bir anda alkış sesi, havlama sesi, tren sesi ve cadde gürültüsü (taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)” (%57,1), “ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...) ve sınıf gürültüsü” (%52,4) olarak tespit edilmiştir.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler DEHB tanılı çocuklar için sırasıyla; “çığlık ve bebek ağlama sesi” (%78,9), “gök gürültüsü” (%68,4), “havai fişek sesi ve siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis sirenleri)” (%63,2), “uçak gürültüsü” (%52,6) olarak tespit edilmiştir.

En çok herhangi bir duygu belirtisi oluşturan sesler ÖÖG tanılı çocuklar için sırasıyla; “havai fişek sesi” (%90), “siren sesleri (ambulans/ itfaiye/ polis sirenleri)” (%85), “çığlık” (%70), “trafik gürültüsü (araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)” (%60), “bebek ağlama sesi, tren sesi ve cadde gürültüsü (taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)” (%55), “sınıf gürültüsü” (%50) olarak tespit edilmiştir.

#### **D. Form “B”**

Araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ).

- Çalışma grubundaki çocukların ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 puanlarının kontrol grubunda bulunan çocukların puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu ve hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesinin çalışma grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
- Araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarına göre ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ). Veriler Çizelge 6’da yer almaktadır.

Çizelge 6 Çalışma ve Kontrol Gruplarına Göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 Puanlarının Karşılaştırılması

Ölçekler	Grup	n	$\bar{X}$	SS	t	p
ÇİHÖ-1	Çalışma	60	8,68	3,23	4,032	0,000*
	Kontrol	60	5,78	4,54		
ÇİHÖ-2	Çalışma	60	8,97	4,10	3,124	0,002*
	Kontrol	60	5,95	6,26		
ÇİHÖ-3	Çalışma	60	7,88	3,40	1,340	0,183
	Kontrol	60	6,92	4,44		

\*p<0,05 t: bağımsız örneklem t testi;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma

ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinde gruplar arasındaki ilişki ki kare analizi ile incelenmiştir. Hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan 120 çocuğa uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-1 dağılımları; %41,7'sinin normal düzeyde, %23,3'ünün hafif düzeyde, %21,7'sinin orta düzeyde, %13,3'ünün şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-1 dağılımları; %8,3'ünün normal düzeyde, %23,3'ünün hafif düzeyde, %45'inin orta düzeyde, %23,3'ünün şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki ÇİHÖ-1 etkilenim düzeylerinde çalışma grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma grubundaki etkilenim düzeyinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu gözlenmektedir (p<0,05). Veriler Çizelge 7'de yer almaktadır.

Çizelge 7 Gruplara göre ÇİHÖ-1 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları

ÇİHÖ -1	Kontrol		Çalışma		X <sup>2</sup>	p	
	n	%	n	%			
Normal	0,00-3,75	25	41,7	5	8,3	19,870	0,000*
Hafif	3,76-7,50	14	23,3	14	23,3		
Orta	7,51-11,25	13	21,7	27	45,0		
Şiddetli	11,26-15,00	8	13,3	14	23,3		
Toplam		60	100,0	60	100,0		

\*p<0,05 X<sup>2</sup>: ki kare testi

Hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesi; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan 120 çocuğa uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-2 dağılımları; %51,7'sinin normal düzeyde, %11,7'sinin hafif düzeyde, %18,3'ünün orta düzeyde, %18,3'ünün şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-2 dağılımları; %15'inin normal düzeyde, %40'ının hafif düzeyde, %31,7'sinin orta düzeyde, %13,3'ünün şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki ÇİHÖ-2 etkilenim



düzeylerinde çalışma grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma grubundaki etkilenim düzeyinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu gözlenmektedir ( $p<0,05$ ). Veriler Çizelge 8’de yer almaktadır.

Çizelge 8 Gruplara göre ÇİHÖ-2 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları

ÇİHÖ-2	Kontrol		Çalışma		X <sup>2</sup>	p	
	n	%	n	%			
Normal	0,00-4,50	31	51,7	9	15,0	24,030	0,000*
Hafif	4,51-9,00	7	11,7	24	40,0		
Orta	9,01-13,50	11	18,3	19	31,7		
Şiddetli	13,51-18,00	11	18,3	8	13,3		
Toplam		60	100,0	60	100,0		

\* $p<0,05$  X<sup>2</sup>: ki kare testi

Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı; araştırmaya katılan çalışma ve kontrol gruplarında bulunan 120 çocuğa uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-3 dağılımları; %21,7’sinin normal düzeyde, %30’unun hafif düzeyde, %33,3’ünün orta düzeyde, %15’inin şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Çalışma grubunda yer alan çocukların ÇİHÖ-3 dağılımları; %11,7’sinin normal düzeyde, %31,7’sinin hafif düzeyde, %41,7’sinin orta düzeyde, %15’inin şiddetli düzeyde olduğu görülmektedir. Katılımcıların gruplarına göre ÇİHÖ-3 düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Veriler Çizelge 9’da yer almaktadır.

Çizelge 9 Gruplara göre ÇİHÖ-3 Etkilenim Düzeylerinin Dağılımları

ÇİHÖ-3	Kontrol		Çalışma		X <sup>2</sup>	p	
	n	%	n	%			
Normal	0,00-3,75	13	21,7	7	11,7	2,383	0,497
Hafif	3,76-7,50	18	30,0	19	31,7		
Orta	7,51-11,25	20	33,3	25	41,7		
Şiddetli	11,26-15,00	9	15,0	9	15,0		
Toplam		60	100,0	60	100,0		

\* $p<0,05$  X<sup>2</sup>: ki kare testi

## E. ÇİHÖ Puanları ile Çocukların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına Ait Bulgular

Çizelge 10'da ÇİHÖ puanlarının çocukların cinsiyetine göre karşılaştırılmasına ait bağımsız iki örneklem t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Kontrol ve çalışma grubunu oluşturan çocukların cinsiyetlerine göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Çizelge 10 Çalışma ve kontrol grubunun cinsiyete göre karşılaştırılması

	Ölçekler	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Çalışma grubu	ÇİHÖ-1	Kız	15	7,60	3,31	-1,515	0,135
		Erkek	45	9,04	3,16		
	ÇİHÖ-2	Kız	15	9,00	4,24	0,036	0,971
		Erkek	45	8,96	4,10		
	ÇİHÖ-3	Kız	15	7,60	3,22	-0,370	0,713
		Erkek	45	7,98	3,48		
Kontrol grubu	ÇİHÖ-1	Kız	29	6,24	4,64	0,754	0,454
		Erkek	31	5,35	4,46		
	ÇİHÖ-2	Kız	29	6,34	6,34	0,470	0,640
		Erkek	31	5,58	6,24		
	ÇİHÖ-3	Kız	29	6,38	4,45	-0,906	0,369
		Erkek	31	7,42	4,43		

t: bağımsız örneklem t testi;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma

Çizelge 11'de ÇİHÖ puanlarının çocukların yaş gruplarına göre karşılaştırılmasına ait tek yönlü varyans analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışma grubunu oluşturan çocukların yaşlarına göre ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ( $p<0,05$ ). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni testi sonucuna göre;

- 7-8 yaş grubundaki çalışma grubu katılımcıların ÇİHÖ-3 puanlarının 4 yaş grubundaki katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunu oluşturan çocukların yaşlarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2, ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ( $p<0,05$ ). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni testi sonucunda;

- 7-8 yaş kontrol grubundaki çocukların ÇİHÖ-1 puanları 4 yaş grubundaki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek elde edilmiştir.

- 7-8 yaş kontrol grubundaki çocukların ÇİHÖ-2 puanları 4 yaş grubu, 5-6 yaş grubu, 9 yaş ve üzeri grubundaki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek elde edilmiştir.
- 7-8 yaş kontrol grubundaki çocukların ÇİHÖ-3 puanlarının 4 yaş grubu, 5-6 yaş grubundaki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek elde edilmiştir.

Çizelge 11 Çalışma ve kontrol grubunun yaşa göre karşılaştırılması

	Ölçekler	Yaş	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Post Hoc
Çalışma grubu	ÇİHÖ-1	4 yaş <sup>1</sup>	9	8,00	3,90	0,553	0,648	-
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	7,92	3,65			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	9,15	2,87			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	8,92	3,23			
	ÇİHÖ-2	4 yaş <sup>1</sup>	9	7,67	3,12	0,597	0,620	-
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	8,42	4,58			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	9,63	4,56			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	9,00	3,16			
	ÇİHÖ-3	4 yaş <sup>1</sup>	9	5,89	2,42	3,616	0,019*	3>1
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	6,17	3,18			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	9,00	3,16			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	8,58	3,72			
Kontrol grubu	ÇİHÖ-1	4 yaş <sup>1</sup>	9	2,11	2,02	4,820	0,005*	3>1
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	4,08	3,57			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	7,63	4,57			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	6,08	4,73			
	ÇİHÖ-2	4 yaş <sup>1</sup>	9	0,33	0,70	19,479	0,000*	3>1,2,4
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	1,83	3,40			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	10,74	5,15			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	3,50	5,24			
	ÇİHÖ-3	4 yaş <sup>1</sup>	9	3,89	3,40	7,188	0,000*	3>1,2
		5-6 yaş <sup>2</sup>	12	4,75	2,89			
		7-8 yaş <sup>3</sup>	27	9,41	4,06			
		9+ yaş <sup>4</sup>	12	5,75	4,51			

\*p<0,05 F: tek yönlü varyans analizi;  $\bar{X}$  : Ortalama; SS: Standart sapma

Katılımcıların tanılarına göre ÇİHÖ-1 düzeyleri arasında OSB’li çocuklarda, diğer tanı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Kontrol grubu katılımcılarının ÇİHÖ-1 düzeyleri incelendiğinde, %41,7’sinin normal, %23,3’ünün hafif, %21,7’sinin orta, %13,3’ünün şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı OSB olan katılımcıların ÇİHÖ-1 dağılımları incelendiğinde, %14,3’ünün normal, %4,8’inin hafif, %33,3’ünün orta, %47,6’sının şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı DEHB olan katılımcıların ÇİHÖ-1 dağılımları incelendiğinde, %10,5’inin normal, %15,8’inin hafif, %63,2’sinin orta, %10,5’inin şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı ÖÖG olan katılımcıların ÇİHÖ-1

dağılımları incelendiğinde, %50'sinin hafif, %40'ının orta, %10'unun şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Veriler Çizelge 12'de yer almaktadır.

Çizelge 12 Tanıya göre ÇİHÖ-1 etkilenim düzeylerinin dağılımları

ÇİHÖ-1		Kontrol		OSB		DEHB		ÖÖG		X <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	0,00-3,75	25	41,7	3	14,3	2	10,5	0	0,0	43,704	0,000*
Hafif	3,76-7,50	14	23,3	1	4,8	3	15,8	10	50,0		
Orta	7,51-11,25	13	21,7	7	33,3	12	63,2	8	40,0		
Şiddetli	11,26-15,00	8	13,3	10	47,6	2	10,5	2	10,0		
Toplam		60	100,0	21	100,0	19	100,0	20	100,0		

\*p<0,05 X<sup>2</sup>: ki kare testi

Katılımcıların tanılarına göre ÇİHÖ-2 düzeyleri arasında OSB'li çocuklarda, diğer tanı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır (p<0,05). Kontrol grubu katılımcılarının ÇİHÖ-2 düzeyleri incelendiğinde, %51,7'sinin normal, %11,7'sinin hafif, %18,3'ünün orta, %18,3'ünü şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı OSB olan katılımcıların ÇİHÖ-2 dağılımları incelendiğinde, %4,8'inin normal, %23,8'inin hafif, %46,7'sinin orta, %23,8'inin şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı DEHB olan katılımcıların ÇİHÖ-2 dağılımları incelendiğinde, %10,5'inin normal, %52,6'sının hafif, %31,6'sının orta, %5,3'ünün şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı ÖÖG olan katılımcıların ÇİHÖ-2 dağılımları incelendiğinde, %30'unun normal, %45'inin hafif, %15'inin orta, %10'unun şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Veriler Çizelge 13'de yer almaktadır.

Çizelge 13 Tanıya göre ÇİHÖ-2 etkilenim düzeylerinin dağılımları

ÇİHÖ-2		Kontrol		OSB		DEHB		ÖÖG		X <sup>2</sup>	p
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	0,00-4,50	31	51,7	1	4,8	2	10,5	6	30,0	36,389	0,000*
Hafif	4,51-9,00	7	11,7	5	23,8	10	52,6	9	45,0		
Orta	9,01-13,50	11	18,3	10	47,6	6	31,6	3	15,0		
Şiddetli	13,51-18,00	11	18,3	5	23,8	1	5,3	2	10,0		
Toplam		60	100,0	21	100,0	19	100,0	20	100,0		

\*p<0,05 X<sup>2</sup>: ki kare testi

Katılımcıların tanılarına göre ÇİHÖ-3 düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p>0,05). Kontrol grubu katılımcılarının ÇİHÖ-3 düzeyleri incelendiğinde, %21,7'sinin normal, %30'unun hafif, %33,3'ünün orta, %15'inin şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı OSB olan katılımcıların ÇİHÖ-

3 dağılımları incelendiğinde, %4,8'inin normal, %47,6'sının hafif, %47,6'sının orta düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı DEHB olan katılımcıların ÇİHÖ-3 dağılımları incelendiğinde, %10,5'inin normal, %21,1'inin hafif, %36,8'inin, %31,6'sının şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Tanısı ÖÖG olan katılımcıların ÇİHÖ-3 dağılımları incelendiğinde, %20'sinin normal, %25'inin hafif, %40'ının, %15'inin şiddetli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. Veriler Çizelge 14'de yer almaktadır.

Çizelge 14 Tanıya göre ÇİHÖ-3 etkilenim düzeylerinin dağılımları

ÇİHÖ-3	Kontrol	OSB		DEHB		ÖÖG		X <sup>2</sup>	p		
		n	%	n	%	n	%				
Normal	0,00-3,75	13	21,7	1	4,8	2	10,5	4	20,0	13,510	0,141
Hafif	3,76-7,50	18	30,0	10	47,6	4	21,1	5	25,0		
Orta	7,51-11,25	20	33,3	10	47,6	7	36,8	8	40,0		
Şiddetli	11,26-15,00	9	15,0	0	0,0	6	31,6	3	15,0		
Toplam		60	100,0	21	100,0	19	100,0	20	100,0		

\*p<0,05 X<sup>2</sup>: ki kare testi

Çizelge 15'de ÇİHÖ puanlarının çocukların tanı durumuna göre karşılaştırılmasına ait ANOVA analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışmaya katılan çocukların tanılarına göre ÇİHÖ-1 ve ÇİHÖ-2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (p<0,05). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek için yapılan Bonferroni testi sonucunda;

- Tanısı OSB olan çocukların ÇİHÖ-1 ve ÇİHÖ-2 puanlarının kontrol grubunda bulunan çocuklara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.
- Çalışmaya katılan çocukların tanılarına göre ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05).

Çizelge 15 ÇİHÖ puanlarının tanıya göre karşılaştırılması

Ölçekler	Tanı	n	$\bar{X}$	SS	F	p	Post Hoc
ÇİHÖ-1	OSB <sup>1</sup>	21	9,76	3,72	6,292	0,001*	1>4
	DEHB <sup>2</sup>	19	8,32	2,81			
	ÖÖG <sup>3</sup>	20	7,90	2,88			
	Kontrol <sup>4</sup>	60	5,78	4,53			
ÇİHÖ-2	OSB <sup>1</sup>	21	10,81	3,53	4,791	0,003*	1>4
	DEHB <sup>2</sup>	19	8,53	4,22			
	ÖÖG <sup>3</sup>	20	7,45	3,98			
	Kontrol <sup>4</sup>	60	5,95	6,25			
ÇİHÖ-3	OSB	21	7,43	2,06	1,272	0,287	-
	DEHB	19	8,95	3,74			
	ÖÖG	20	7,35	4,05			
	Kontrol	60	6,92	4,43			

\*p<0,05 F: tek yönlü varyans analizi;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma



## V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

### A. Tartışma

Hiperakuzi, seslere karşı aşırı duyarlılığı ifade etmek için kullanılan en yaygın terimdir (Jastreboff ve Jastreboff, 2004). Seslerden rahatsız olma aşırı duyarlı hale gelme yetişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da yaygın olarak görülmektedir. Çocuklarda hiperakuzinin altında yatan mekanizmalar çoğu durumda bilinmemektedir ve nörogelişimsel bozukluğu olan hastalarda tespit edilmesi daha da zordur (Roberts ve Salvi, 2019). Nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda hiperakuzi ve kulak çınlamasına neden olan bir diğer önemli patolojik mekanizma ise duyuşsal işlemelemedir (Brotherton et al., 2015).

Yapılan çoğu çalışmada seslerden rahatsız olma derecelerini değerlendirmek için odyoloji test bataryası kullanılmaktadır fakat bu test bataryasının objektif testlerden oluşması hiperakuziyi belirlemede tek başına yetersiz kalmaktadır. Dünya genelinde çocuklar için hiperakuzi ölçeği değerlendirmesi bulunmamakla birlikte yapılan bazı çalışmalarda hiperakuzi prevalansını belirlemek için ebeveyn anketi, çocuk görüşme formları, gözlemler, sorunlu seslere - durumlara verilen tepkiler, değerlendirilmiştir (Coelho vd., 2007; Ralli vd., 2020). Tüm sebepler göz önünde bulundurularak çalışmamızda çocuklarda hiperakuzinin oluşturduğu duygusal/ fiziksel hislerin yoğunluğunu, hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesini ve çocuğun hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığını belirlemek üzere geliştirilmiş ÇİHÖ kullanılarak nörogelişimsel bozukluğu olan ve duyu bütünleme eğitimi alan çalışma grubumuz normal gelişim gösteren akranları ile karşılaştırılmıştır (Yılmaztürk, 2021).

Ölçeklerden toplanan verilerin analizleri sonucunda;

Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziyeye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğunun normal gelişim gösteren akranlarına göre daha yüksek olduğu bulunarak birinci hipotezimizin doğruluğu desteklenmiştir. Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziyeye bağlı yaşam kalitesinde etkilenme derecesinin normal

gelişim gösteren akranlarına göre daha yüksek olduğu bulunarak ikinci hipotezimizin doğruluğu desteklenmiştir.

Çalışma ve kontrol gruplarına göre ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 ölçeklerinin puanları çizelge 2’de karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu ve hiperakuzinin çocuğun yaşam kalitesine etki derecesinin (ÇİHÖ1 ve 2’de) kontrol grubuna kıyasla, çalışma grubunda daha yüksek elde edildiği gözlenmiştir. Her iki ölçekten elde edilen sonuçların duyu bütünleme eğitimi alan grupta daha yüksek olma durumunun, nörogelişimsel problemi olan çocukların kendilerine ve çevrelerine karşı oluşan duygusal algılarının çok daha hassas yani hipersensivite durumunda olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Literatüre bakıldığında Kranowitz 1998 yılında yaptığı çalışmada hipersensivite durumunda çocuklarda oluşan aşırı tepkilerin nörolojik organizasyon bozukluklarından kaynaklandığını belirtmiştir (Kranowitz, 1998; Talay-Ongan ve Wood, 2000). DiMatties ve Sammons 2003 yılında yaptığı yayında duyu bilgisi ne kadar etkili şekilde işlemediğimizin, alınacak olan bilgiyi ayırt etmedeki becerimiz ile ilgili olduğu görüşünü bildirmiştir (DiMatties ve Sammons, 2003). Duyu bütünleme bozukluğu olan bireyde hipersensivite sonucu çevreye karşı; negatif davranışlar, sinirlilik, çekingen ve içe kapanık olma durumu, korkma, rahatsız olma ve dikkat dağınıklığı gibi durumlar gözlenebilmektedir (Arnwine, 2007; Özlü-Fazlıoğlu, 2004). Diğer ölçeklerde çalışma grubu ile kontrol grubu arasında olan farka istinaden burada da hiperakuziden etkilenmenin bir tepkisi olarak kaçınma davranışı sıklığında üstünlük beklenmiştir.

Duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı normal gelişim gösteren akranları ile aynı düzeyde bulunmuştur ve üçüncü hipotezimiz doğrulanmamıştır. Çocuğun hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığında (ÇİHÖ-3’te) her iki grup arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir. Normal gelişim gösteren çocuklarda da hiperakuziyi daha az hissetmelerine rağmen kaçınma davranışının yüksek olmasının bu çocuklardaki iletişim becerilerinin, iletişim kurarak ses çıkaran kişiyi uyarma vb. becerilerinin daha iyi olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu üstünlüğün çalışma grubunda gözlenememesinin sebebi olarak, çalışma grubunu oluşturan çocukların duyu bütünleme eğitimi alan popülasyondan oluşma durumu düşünülmektedir. Duyu bütünleme eğitimi alan çocukların nörogelişimsel problemleri sebebi ile kendilerini ifade etmede normal gelişim gösteren



akranlarına kıyasla problem yaşadığı gözlenmiştir. İçinde buldukları rahatsız edici duruma rağmen iletişim yönünden yaşadıkları zayıflık sebebi ile sesi çıkartan nesneye karşı müdahalede bulunamama, sesi çıkartan kişiye karşı sesli veya sözlü olarak uyarıda bulunamama durumlarının yaşandığı gözlenmiştir. Ferrara ve diğ. (2020) 63 nörogelişimsel bozukluğu olan çocuk ve 26 normal akranı ile iletişim, dil gelişimi ve pragmatik dil becerileri alanlarında değerlendirmeler yapmıştır. Değerlendirmeler sonucu nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların normal gelişim gösteren akranlarına göre çevresi ile iletişim kurma ve sosyal beceriler geliştirme konusunda zorlandıklarını belirtmiştir. Özellikle OSB, disleksi ve DEHB görülen çocuklarda pragmatik dil becerileri, kendini ifade etme ve iletişim becerilerinin daha çok etkilendiği vurgulanmıştır (Ferrara et al., 2020). Özellikle nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda iletişim sıkıntılarının meydana gelme nedeni olarak yapısal dilde bozulmalar yaşanması ve gelişimsel dilde akranlarına kıyasla daha geride kalmaları sosyal yaşamlarında ifade yoksunluğu ve iletişim bozukluğu sonuçlarını doğurmaktadır (Lord ve Paul, 1997; Rapin ve Dunn, 2003; Gibson et al., 2013; Loukusa et al., 2018).

Tanılara göre ÇİHÖ puanları açısından yapılan inceleme sonucunda ÇİHÖ-1 ve ÇİHÖ-2 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir. OSB tanılı çocuklardan elde edilen puanların kontrol grubunda yer alan çocuklara göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. OSB'li bireylerde işitsel algılama ve işitsel uyarıların işlenmesi ile ilgili olarak işitsel işleme farklılıkları kaydedilmiştir. O'Neill ve diğ. 1997 yılında yaptıkları çalışmada normal işitmeye sahip OSB'li bireylerde de gürültüye karşı aşırı hassasiyet hissi oluştuğunu belirtmiş aynı zamanda OSB'li bireylerde görsel ve dokunsal uyarılarda gözlendiği gibi işitsel uyarılarda da hiper ve hiposensitif yanıtların değişik zamanlarda gözlenebileceği rapor edilmiştir (O'Neill ve Jones, 1997). OSB popülasyonunda işitsel uyarılara karşı aşırı duyarlılık; kişinin kulaklarını kapatması, ağlaması veya kaçması gibi duyusal temelli reaksiyonlarla sonuçlanmaktadır (Robertson ve Simmons, 2015; Osterling ve Dawson, 1994; Beers et al., 2014). Frith ve diğ. tarafından 1987 yılında yapılan yayında OSB'li bireylerin hipersensitif algıda karşılaştıkları işitsel uyarılara karşı panikleme durumu, ağlama, kaçma, kulakları kapatma gibi davranışların gözlendiği belirtilmiştir (Frith ve Baron-Cohen, 1987). Literatürde yer alan kaynaklarda otizm patofizyolojisinde temel merkezin temporal lob olabileceği düşünülmektedir (Ulay ve Ertuğrul, 2009). Yüksek

çözünürlüklü Tek Foton Bilgisayarlı Tomografi (SPECT) cihazları ile yapılan değerlendirmeler doğrultusunda her iki temporal lobda bölgesel beyin kan akımında azalma olduğu bildirilmiştir (Gendry et al., 2005). Kaya ve diğ. (2002) 18 OSB'li, 11 normal çocuk ile gerçekleştirdiği SPECT çalışmasında OSB grubunda frontal, fronto-temporal, temporal ve temporo-okcipital alanlarda beyin kan akımında azalma gözlemlenmiştir (Kaya vd., 2002).

Çalışmamızda ayrıca ÇİHÖ ile elde edilen kategorizasyonlar üzerinden de değerlendirme yapılmıştır. Normal düzeyde etkilenme, hafif düzeyde etkilenme, orta düzeyde etkilenme ve şiddetli düzeyde etkilenme olmak üzere 4 kategoride ifade edilmiştir. ÇİHÖ-1 ölçeğinde araştırmamıza katılan çalışma grubunda en yüksek orta düzeyde, kontrol grubunda en yüksek normal düzeyde etkilenim gözlenmiştir. ÇİHÖ-2 ölçeğinde ise çalışma grubunda en yüksek hafif düzeyde, kontrol grubunda en yüksek normal düzeyde etkilenim gözlenmiştir. ÇİHÖ-1 ve ÇİHÖ-2 ölçeklerinden elde edilen sonuçlarda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Çalışma grubunu oluşturan çocukların etkilenim düzeyleri tanılarına göre incelendiğinde ÇİHÖ-1 ve ÇİHÖ-2' de DEHB ve ÖÖG tanılı çocuklara kıyasla, OSB tanılı çocukların normal gelişim gösteren akranlarından daha fazla etkilenim gösterdiği belirlenmiştir. OSB'li bireyler seslere karşı yaşadıkları hipo ve hiperreaktivite sonucu sosyal yaşamlarında da oldukça zorlanmaktadır. OSB popülasyonunda hiperakuziyeye sebebiyet veren mekanizmalar için geçmişte birçok çalışma yapılmıştır bu çalışmalardan elde edilen bilgiler doğrultusunda temporal lob, limbik sistem ve otonom sistem gibi yapılarda anormal nöral bağlantıların olduğu bildirilmiştir (Kaf ve Danesh, 2013). Herbert ve diğ. (2003) tarafından kabul edilen teoriye göre, OSB'li çocuklarda gerçekleşen anormal beyin büyümesinin, orantısız bir şekilde ak madde artışı tarafından olduğu bildirilmiştir (Herbert et al., 2003). Çeşitli görüntüleme çalışmalarında da hiperakuzisi olan OSB'li bireylerde genişlemiş beyin hacmi ve temporal lobun ak maddesinde %10'luk genişleme gözlemlendiği belirtilmiştir (Jou et al., 2011; Vissers et al., 2012).

Hiperakuziyeye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu (ÇİHÖ-1) değerlendirmesi sonucu çocukların en sık yaşadığı hisler sırasıyla; dikkat dağılması, bunalma/sıkılma, kaçmak isteme, öfke/sinir ve tiksindir. Çalışma grubunu oluşturan çocukların tanılarına göre incelendiğinde çocuklarda oluşan duygusal/fiziksel his yoğunluğu OSB için sırasıyla; dikkat dağılması, kaçmak isteme, bunama/sıkılma, öfke/sinir ve

tiksinmedir. DEHB için sırasıyla; dikkat dağılması, kaçmak isteme, öfke/sinir, bunalma/sıkılma ve tiksinme'dir. ÖÖG için sırasıyla; dikkat dağılması, kaçmak isteme, bunalma/sıkılma, öfke/sinir ve tiksinmedir. Literatürde genellikle çocukların hiperakuzi rahatsızlığı durumunda gösterdikleri tepkisel davranışlar incelenmiş ve belirlenmiştir Potgieter ve diğ. (2020), İngiltere' de yaptıkları çalışmada hiperakuzi yaşayan çocukların klinik profillerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada biri hariç tüm kayıtlarda komorbite rastlandığını bununla birlikte çocukların seslere karşı hem fiziksel hem de duygusal tepkiler gösterdiğini belirtmişlerdir. En sık rastlanan tepkilerin ise “kulakları kapatmak, ağlamak ve saldırgan davranışlar göstermek” olduğu bildirilmiştir (Potgieter et al., 2020). Myne ve Kennedy (2018), İngiltere'de hiperakuzinin çocuklardaki klinik profillerini incelemek için yaptıkları çalışmada 18 yaş altı 61 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen çocukların 28'inde (%46) nörogelişimsel bozukluklar gözlenmiştir. Çocukların rahatsız olduğu seslere verdikleri tepkiler çoktan aza doğru “kulaklarını kapatma, ağlama, çığlık atma, kulak veya baş ağrısı hissetme, kaçma veya saklanma, saldırganlaşma, diş gıcırdatma ve idrar kaçırmaya” olarak bildirilmiştir (Myne ve Kennedy, 2018). Aamir ve diğ., tarafından Mart 2010-2015 arası beş yıllık bir süre boyunca Edinburgh ve Lothians pediatrik hiperakuzi kliniğine sevk edilen tüm çocukların vaka notları ve AuditBase odyoloji yazılım sisteminin (Auditdata, Danimarka) retrospektif bir incelemesi yapılmıştır. 7-17 yaş arası 412 çocuğun yer aldığı çalışmada nörogelişimsel bozukluğu olan çocuk sayısı oldukça fazladır. Çalışma sonucunda çocukların rahatsız oldukları seslere verdikleri tepkiler sıklıkla “ses uyaranlarından/kaynağından kaçınma/kaçma, ağlama, kulakları örtme, belirli seslerden hoşlanmama ve acı hissettiğini belirtme” şeklinde belirtilmiştir (Aamir et al., 2018).

Hiperakuzinin yaşam kalitesine etki derecesi (ÇİHÖ-2) değerlendirmesi sonucu çocukların en çok etkilendikleri aktiviteler sırasıyla; sinemaya gitme, yolculuk yapma, pazara gitme, alışverişe gitme, dışarda oyun oynama ve spor yapmadır. Çalışma grubunu oluşturan çocukların tanınlarına göre incelendiğinde hiperakuzinin çocukların yaşam kalitesine en yaygın etkisinin OSB için sırasıyla; sinemaya gitme, spor yapma, pazara gitme, alışverişe gitme, yolculuk yapma ve dışarda oyun oynama olduğu belirlenmiştir. DEHB için sırasıyla; sinemaya gitme, yolculuk yapma, alışverişe gitme, spor yapma, pazara gitme ve dışarda oyun oynama olduğu belirlenmiştir. ÖÖG için sırasıyla; sinemaya gitme, yolculuk yapma, spor yapma,

pazara gitme, alışverişe gitme ve dışarda oyun oynama olduğu belirlenmiştir. Literatürde çalışmamızın sonuçları ile uyumlu olarak hiperakuzinin çocukların yaşam kalitesine etkileri sıklıkla vurgulanmıştır. Adanır ve diğ. (2017) yaptıkları çalışmada çocukların okuldayken kendilerini rahatsız hissettiklerini hatta kulaklarını elleriyle kapattıkları için yazı yazmakta zorlandıklarını vurgulamıştır (Adanır vd., 2017). Stiegler ve Davis (2010) OSB tanısı olan 6 yaşındaki çocuğun ailesi ile yapılan görüşme sonucunda çocuğun hiperakuzisi sebebiyle birçok etkinliğe katılmak istemediğini belirtmiştir bunlar; ‘saç kestirmek için kuaföre gitmek istememe, pazar günleri kiliseye gitmek istememe, restoranda yemek temek istememe, balolara, partilere ve maçlara katılmak istememe’ şeklinde ifade edilmiştir (Stiegler ve Davis, 2010). OSB’li çocuklar için umumi tuvaletlere gitmek, yangın alarmlarının çalması, tuvaletlerdeki sifon sesleri, sesli öksürme, beklenmedik bir alkış sesi gibi durumlar ile karşılaşmak ya da bu ortamlarda bulunmak çok zorlayıcı olmakta ve bireyleri psikolojik açıdanda yıpratmaktadır (Dickie et al., 2009). Diğer çalışmalarda ise okul hayatında yaşadıkları güçlükler sebebiyle sosyal yaşantılarında da kısıtlamaların olduğu çocuklardan bahsedilmiştir ve bu çocukların kendi sosyal yaşantılarını etkiledikleri kadar ailelerinin sosyal yaşamlarını da kısıtladıkları ve bir mücadele içinde oldukları belirtilmiştir (Schuper et al., 2015; Aazah et al., 2011; Myne ve Kenney 2018; Ghanizadeh, 2009). Sanchez ve diğ. (2019) yaptıkları çalışmada çocukların evdeki seslere, arkadaşlarının ve öğretmenlerinin seslerine, radyo, TV ve trafikte oluşan seslere karşı yaşadıkları tahammülsüzlükten bahsetmiştir (Sanchez et al., 2019). Geçmişte yapılan çalışmalardan elde edilen verilerle kıyaslandığında bizim çalışmamızda spesifik maddelerin bulunması sebebiyle ayırt edicilik açısından daha ayrıntılı bulgular elde edilmiştir. Aynı zamanda çalışma ve kontrol grubunun olması ile nörogelişimsel bozukluğu bulunan duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda rastlanan bulguların neler olduğu ve tanı gruplarında etkilenim düzeyleri tespit edilmiştir. Tanı gruplarına göre bakıldığında üç tanı grubu içinde hiperakuzinin yaşam kalitesi üzerine etkisi en çok sinemaya gitme durumunda gözlenmiştir. Spesifik sonuçlar sayesinde çocukların hiperakuzinin yaşam kalitesine etki ettiği durumlar ve aktiviteler belirlenerek ona yönelik tedavi/rehabilitasyon yöntemi belirlenmesi ve geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı (ÇİHÖ-3) değerlendirmesi sonucu çocukların en sık yaptığı davranışlar sırasıyla; ‘sesin olduğu yere gitmem, sesin olduğu ortamı terk ederim, ses kaynağını sustururum, ses çıkaran kişiyi uyarırım, dikkatimi sestemden uzaklaştırırım’dır. Çalışma grubunu oluşturan çocukların tanılarına göre incelendiğinde çocukların en sık yaptığı davranışlar OSB için sırasıyla; ‘sesin olduğu yere gitmem, sesin olduğu ortamı terk ederim, ses kaynağını sustururum ve dikkatimi sestemden uzaklaştırırım, ses çıkaran kişiyi uyarırım’dır. DEHB için sırasıyla; ‘sesin olduğu yere gitmem, sesin olduğu ortamı terk ederim ve ses çıkaran kişiyi uyarırım, ses kaynağını sustururum, dikkatimi sestemden uzaklaştırırım’dır. ÖÖG için sırasıyla; ‘sesin olduğu ortamı terk ederim, sesin olduğu yere gitmem, ses kaynağını sustururum, dikkatimi sestemden uzaklaştırırım, ses çıkaran kişiyi uyarırım’dır. Literatüre bakıldığında hiperakuzinin günlük yaşama etkileri ve kaçınma davranışına yönelik birçok örnek verilmiştir. Grinker 2007 yılında yayımladığı kitabında OSB tanılı kızı Isabel’in hiperakuzisi ile ilgili bir bebeğin ağlama sesinden, emniyet kemeri ikaz sesinden ve küvetten boşalan suyun sesinden nefret ettiğini bu veya bunun gibi sesleri duyduğunda bazen heyecanlandığını bazen de elleri ile kulaklarını kapatarak sesi engellemeye veya susturmaya çalıştığını ifade etmiştir (Grinker, 2007). OSB’li bireylerin ses uyaranlarına karşı verdikleri tepkiler ve davranışlar birçok kaynaktan; “kulakları ellerle kapatmak, çığlık atmak, ağlamak veya öfke nöbeti geçirmek, sesin olduğu bölgeden kaçmak, saklanmak, saldırmak, sesi engellemek için mırıldanmak veya uğultu sesi çıkarmak, kas tonusunda artış, göz bebeğinin büyümesi ve kulaklara vurarak sesi engellemeye çalışmak” şeklinde ifade edilmiştir (Jackson ve King, 1982; Grandin, 1995; Hughes, 2003; Park, 2001; Myne ve Kennedy, 2018; Aamir et al., 2018; Potgeiter et al., 2020).

Demografik özellikler içerisinde yaşa bağlı olarak ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 puanları kıyaslandığında kontrol grubunda tüm ölçeklerde yaşa bağlı anlamlı farklılık gözlenirken çalışma grubunda sadece bir ölçekte (ÇİHÖ-3) anlamlı farklılık gözlenmiştir. Çocuklarda yaşa göre puanların artmasının bilişsel gelişimlerinin de yaşa bağlı olarak gelişmesi sayesinde olduğu düşünülmektedir. Bilişsel gelişimin artmasıyla; çocukların içinde bulunduğu durum ile ilgili düşünme, bulunduğu durumu değerlendirebilme, hislerini olumlu ya da olumsuz olarak ifade edebilme ve sonucunda duruma yönelik tepki oluşturma gerçekleşir. Elde ettiğimiz sonuçlar ile literatürdeki çalışmalar arasında uyumluluk gözlenmiştir. Yalçın ve Karakaş (2008) yaptıkları

çalışmada yaş arttıkça üst-biliş türleri, yönetici işlevler, genel yetenek ve bilişsel gelişim düzeyinde ilerleme olduğunu göstermiştir (Yalçın ve Karakaş, 2008). Kol (2011) yaptığı çalışmada çocuğun erken çocukluk döneminde bilişsel ve dil gelişimini içinde bulunduğu çevre sayesinde tamamladığını yaşa göre artan farkındalık ve gelişim süreci ile birlikte düşünme yeteneğinin de arttığını belirtmiştir (Kol, 2011). Çocuklarda hiperakuzinin küçük yaşlarda daha yaygın gözlemlendiği ve klinik olarak sevk edilen çocukların büyük bir çoğunluğunun 10 yaş altı olduğu belirtilmiştir (Aamir et al., 2018; Baguley et al., 2013b; Myne ve Kennedy, 2018; Rosing et al., 2016). Çalışma grubunda sadece ÇİHÖ-3'te anlamlı sonuç elde edilmesinin nörogelişimsel bozukluğu olan çocuklarda yaşın ilerleyen aşamalarında zor da olsa rahatsız olunan duruma karşı tepki oluşturabilme yeteneğinin artmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bunun sebebi olarak özel eğitim, duyu bütünleme terapileri ve ailenin verdiği eğitimlerin gelişime katısı olduğu düşünülmektedir. Doğru ve Çetingöz (2017) 4-6 yaş arası 8 OSB'li çocuğa duyu eğitimi vermiştir. Eğitim sonrası 5 çocukta işitsel-görsel ve dokunsal algı becerileri ile dil gelişimlerinin arttığını gözlemlemiştir. Diğer 3 çocukta ise sadece dil gelişiminin arttığını vurgulamıştır (Doğru ve Çetingöz, 2017). Nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların dil gelişimleri üzerine yapılan çalışmalarda nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla dil gelişimlerinde daha yavaş ilerleme gösterdiği gözlenmiştir (Ölmez, 2010; Aksu, 2019).

Çalışmaya katılan çocukların cinsiyet açısından ÇİHÖ-1, ÇİHÖ-2 ve ÇİHÖ-3 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir ( $p>0,05$ ). Hiperakuzinin cinsiyete göre değerlendirildiği diğer çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda vaka çalışmalarının çoğunda erkek çocuklarında daha fazla hiperakuzi gözlemlendiği belirtilmiştir (Aamir et al., 2018; Myne ve Kennedy, 2018). Hall ve diğ. (2016) yaptıkları çalışmada hiperakuzinin erkeklerde daha yaygın olduğunu belirtmiştir (Hall et al., 2016). Sattar (2009) 100 çocuktan oluşan bir örnekleme yaptığı çalışmada hiperakuzinin erkeklerde kadınlardan 2:1 oranında daha yaygın olduğunu bulmuştur (Sattar, 2009). Ralli ve diğ. (2020) 30 çalışma (DEHB tanısı konan) 30 kontrol grubundan oluşan 60 çocukta yaptıkları çalışmada dahil edilen çocukların çoğunun erkek olduğunu belirterek erkeklerde kızlara kıyasla hiperakuzi prevalansının arttığını ifade etmiştir (Ralli et al., 2020).

Çocuk görüşme formunun “A” bölümü çocuğun ilk doldurduğu bölümdür. Bu bölüm 40 adet sestem oluşmaktadır. 40 adet sese uygun eşleştirme yapabilmeleri için ise 7 adet his verilmiştir. Seslerin çocukların anlayabileceği düzeyde olduğu belirtilmiştir (Yılmaztürk, 2021). Çocukların anlayamadığı veya zorlandığı durumlarda ebeveyn/bakıcıdan sesi açıklaması istenmiştir. Bu bölümün birincil amacı çocukların verilen sesleri kafasında canlandırabilmesi ve sese karşın ne hissettiğini ifade edebilmesidir. İkincil amacı ise formun “B” bölümünde bulunan ÇİHÖ’leri rahatsız oldukları sesleri düşünerek değerlendirebilmelerini sağlamaktır. Formun “A” bölümünde çalışma ve kontrol grubunu oluşturan çocukların aşırı duyarlılık gösterdiği seslerin aynı olduğu gözlenmiştir. Bu sesler; “çığlık, havai fişek, gök gürültüsü ve bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)” olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızla benzer olarak literatürde de rahatsızlık veren birçok çevresel sese rastlanmıştır. Aamir ve diğ. (2018) 412 çocuk ile yaptıkları çalışmada ağırlıklı olarak üç tür sestem etkilendiğini bu seslerin ise; ev aletlerinin sesleri (çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, elektrik süpürgesi, çim biçme makinesi, blender), saç kurutma makinesinin sesi, insanların; çiğneme, nefes alma ve horlama sesleri olduğunu belirtmiştir (Aamir et al., 2018). Myne ve Kennedy (2018) hiperakuzisi olan 61 çocuk ile yaptıkları çalışmada ağırlıklı olarak; elektrik süpürgesi sesi, gürültülü kalabalık/bağırarak çocuk sesi, müzikal sesler, saç/el kurutma makinelere sesleri, siren/alarm sesleri, trafik/araç gürültüsü gibi seslerden rahatsız olduğunu ve en çok bu seslere karşın tepki gösterildiğini belirtmiştir (Myne ve Kenndy, 2018). Potgieter ve diğ. (2020) yaptıkları çalışmada çocuklar tarafından en çok rahatsız edici olarak bildirilen sesleri sıraladılar bu sesler; ‘elektrikli ev aletleri ve özellikle elektrik süpürgesi sesi, çamaşır makineleri, çim biçme makineleri, mutfak robotları, düdük/sesli alarmlar, tuvaletin sifon sesi, sondaj sesleri, radyo/televizyon sesi, telefon ve kapı zili’ şeklinde belirtilmiştir (Potgeieter et al., 2020).

Tüm formlar uygulanmaya başlanmadan önce çocuklara online işitme taraması yapılmıştır. Bu sayede işitme kaybı problemi olmayan çocuklar ilerleyen aşamalara dahil edilmiştir. İşitme kaybının dışlanması sadece hiperakuzi üzerine yoğunlaşabilme açısından tercih edilmiştir. Literatüre bakıldığında tedavi gerektirecek düzeyde hiperakuzisi olan bireylerin %52,9’unda işitme kaybı olduğu belirtilmiştir ve azalmış ses toleransının işitmesi normal olan bireylerde görülebildiği gibi işitme kaybı

olanlarda da görüldüğü belirtilmiştir (Jastreboff ve Jastreboff, 2004; Jastreboff ve Jastreboff, 2002).

Çalışmamızda kullandığımız ebeveyn anketi ve çocuk görüşme formları sayesinde hem ebeveynlerden çocukları hakkında bilgi elde edilmiştir hem de çocuklardan elde edilen bilgiler ile daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Literatüre bakıldığında çalışmamızı destekleyen çalışmaların varlığı görülmektedir. Coelho ve diğ. (2007) 15 farklı okulda 5-12 yaş arası 506 çocuk dahil ederek yaptıkları çalışmada çocukların hiperakuzi varlığını değerlendirmek için anketler ve odyolojik testlerden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Anketlerin hem çocuklardan hem de ebeveynlerden bilgi almak üzere kullanıldığı belirtilmiştir (Coelho et al., 2007). Hall ve diğ. (2016) yılında yaptıkları çalışmada çocuklara özellikle ‘belirli seslere karşı aşırı duyarlılık veya sıkıntı yaşayıp yaşamadıklarını’ sormuştur ve çocukların seslere karşın yaşadığı zorluğu veya duyarlılığı kendilerinin ifade etmesini sağlamıştır. Çalışmaya dahil edilen çocukların yenidoğan risk faktörlerini ve sosyo-ekonomik bilgilerini ebeveynlerden anket uygulaması yöntemi ile elde ettikleri belirtmiştir (Hall et al., 2016). Aamir ve diğ. (2018) 412 çocuk ve ebeveyni ile gerçekleştirdiği çalışmanın protokolüne uygun olarak kliniğe yapılan ilk ziyaret sırasında çocuk ve ebeveynler ile ayrıntılı görüşme sonrası elde edilen bilgilerin çalışmanın ilerleme süresince bir yol gösterici olduğunu ifade etmiştir (Aamir et al. 2018). Ralli ve diğ. (2020) yaptıkları çalışmada çocuk ve ebeveynlerden bilgi almak için anket yöntemini kullanmıştır. Çocuklar ve ebeveynler için kullandıkları anketlerin Coelho ve diğ. 2007 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada kullanılan anketler olduğunu ve anketlerin İtalyanca diline çevrilmiş şekliyle kullanıldığını ifade etmişlerdir (Ralli et al., 2020).

Form “A” ve Form “B” uygulanmaya başlamadan önce sorduğumuz sorular ile son üç ay içerisinde geçirilmiş orta kulak iltihabı öyküsü ve geçirilmiş orta kulak cerrahisi olma ihtimali dışlanmıştır. Sonrasında uyguladığımız online işitme taraması sayesinde çocuğun işitmesi hakkında bilgi sahibi olarak işitme kaybı olma ihtimali de dışlanmıştır. Bu sayede sadece hiperakuziden kaynaklanabilecek duygusal/fiziksel hislerdeki, yaşam kalitesindeki ve sestten kaçınma davranışındaki değişiklikler hakkında bilgi elde edilmiştir. Literatürle karşılaştırıldığında yapılan çalışmalarda çocukların otoskopik muayene ve odyolojik tetkikleri sonrasında tespit edilen bir rahatsızlık olması durumunda çalışma dışı bırakıldığı gözlenmiştir (Aamir et al., 2018; Hall et al., 2016; Ralli et al., 2020).



Çalışmaya dahil edilen çocukların yaşları Yılmaztürk'ün (2021) çalışması ile uyumlu olarak 4-11 yaş arası olarak belirlenmiştir. Bu karar literatür taraması sonrası incelenen çalışmalarda uygun yaş gruplarının dahil edildiği gözlemlenerek desteklenmiştir. Piaget'in bilişsel gelişim dönemleri düşünülerek çocukların anketleri yanıtlayabilme ve düşüncelerini ifade edebilmeleri için en uygun yaş aralığı olacağına karar verilmiştir ve aynı çalışmada OSB bulunan çocuklarda 3 yaştan itibaren hiperakuzi tanısı konulabildiğinden fakat 3 yaşındaki çocukların dikkat süreleri ve sorulan soruyu düşünüp mantıklı cevap vermesinin zorluğundan bahsetmiştir (Yılmaztürk, 2021). Potgieter ve diğ. (2020) yaptıkları çalışmada hiperakuzinin klinik profiline göre en yaygın gözlenme yaşının 3-4 yaş ve erkek popülasyonunda fazla olduğunu belirtmiştir (Potgieter et al., 2020). Aynı zamanda çocukların sesleri bilemediği yerlerde ebeveynleri/bakıcıları tarafından ses hakkında bilgi almaları ve sesi zihinlerinde canlandırmalarına izin verilmiştir (Yılmaztürk, 2021).

Çalışmada kullanılan çocuk görüşme formlarında cevap skalasında yer alan bölümlerde sözlü cevap ifadeleri yerine bu sözlü ifadeleri kapsayan emoji ifadelerinin bulunması aynı zamanda 4-11 yaş grubunun dikkatini çekme ve daha kolay yanıt verebilme doğrultusunda olumlu etkiye sahip olmuştur. Sözlü iletişimden görsel iletişime geçiş ile birlikte, duyguları görsel olarak sunmanın en kolay yolu olması sebebiyle emojiler sıkça tercih edilmeye başlanmıştır ve Oxford sözlüklerinin 16 Kasım 2015 yılında yaptığı yayınlama da dünya çapında en çok kullanılan sözcüğün bir kelime değil de emoji olduğu ifade edilmiştir (OED, 2015). Köken olarak Japoncada “e-resim”, “moji-karakter” şeklinde açıklanmıştır ve resim karakterlerini ifade etmek için kullanılan bu kelime metin mesajlarında, e-postalarda ve sosyal medya platformlarında kullanılan “Dijital resimli diyagramlar” olarak tanımlanmaktadır (Stark ve Crawford, 2015). Cassidy ve Asher (1992) 5-7 yaş arası 452 çocukta “Küçük çocuklarda yalnızlık ve akran ilişkileri”ne yönelik yaptığı ölçek çalışmasında 5’li likert derecelendirmesi için yüz ifadelerinin yer aldığı görseller kullanmıştır (Cassidy ve Asher, 1992).

Duyu bütünleme eğitimi alan nörogelişimsel bozukluğu olan çocukların normal gelişim gösteren akranlarına göre hiperakuzinin çocukta oluşturduğu duygusal/fiziksel hislerin yoğunluğu (ÇİHÖ-1) ve çocuğun yaşam kalitesini etkileme derecesinde (ÇİHÖ-2) anlamlı farklılık olduğu, çocuğun hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığında (ÇİHÖ-3) ise gruplar arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Buna göre çalışmamızda örneklem grubumuzu oluşturan duyu bütünleme eğitimi alan çocukların, hiperakuzi ile komorbite gösteren nörogelişimsel problemlere sahip bireyler olması özellikle odyoloji kliniklerine başvuran hiperakuzi problemi olan çocukların tedavisinde/rehabilitasyonunda duyu bütünleme yöntemlerinin faydalı bir yol olabileceğini düşündürmüştür.

*Sınırlılıklar;* İzmir bölgesinde geniş bir tarama yapılmasına rağmen duyu bütünleme terapisinde düzenli sürelerle devam eden çocuklara ulaşamadığı için ileriki süreçte Duyu bütünleme eğitiminin etkinliğinin gösterilmesi amacıyla örneklem gruplarının duyu bütünleme eğitimi süresine göre sınıflanarak karşılaştırılması önerilmektedir. Tedavi/rehabilitasyon açısından bu değerlendirmenin yapılması gerektiği düşünülmektedir.

## **B. Sonuçlar ve Öneriler**

1- Çalışma grubundaki çocuklarda hiperakuziye bağlı duygusal/fiziksel his yoğunluğu ve yaşam kalitesinde etkilenme derecesinin normal gelişim gösteren yaşlıtlarına göre yüksek olduğu gözlenmiştir.

2- Hiperakuziden kaçınma davranışı sıklığı ölçeği sonucunda çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark elde edilememiştir.

3- Hiperakuzi tepkisine yol açan sesler açısından çalışma ve kontrol grubu arasında benzerlik olduğu görülmüştür.

4- Duyu bütünleme eğitiminin etkisinin ortaya konulabilmesi için hiperakuzisi olan çocuklarda duyu bütünleme eğitimi süresine göre oluşturulmuş gruplarda çalışmaların yapılması önerilmektedir.

5- Odyoloji kliniklerinden yönlendirilen çocuklarda hiperakuzi terapisinde duyu bütünleme eğitiminin kullanılması konusunda çalışmaların artırılması önerilmektedir.

## VI. KAYNAKLAR

### KİTAPLAR

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION., (2013). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders** (5th ed b.). Washington, DC, USA: American Psychiatric Publishing.
- ANNON., (1997). **Stedman's Concise Medical Dictionary** (3 rd ed. b.). Baltimore: Lippencott, Williams & Wilkins.
- ARNWINE, B., (2007). **Fun activities that don't destroy your home or classroom. Starting Sensory Integration Therapy.** United States: Future Horizons.
- AYRES, A. J., (2008). **Understanding Hidden Sensory Challenges. Sensory Integration And The Child. 25th Anniversary Addivision.** (s. 210 s). United States: Wps Publish.
- BAGULEY, D. M., ANDERSSON, G., MCFERRAN, D., & MCKENNA, L., (2013a). **Tinnitus: A Multidisciplinary Approach.** Chichester: Wiley-Blackwell.
- BAGULEY, D., & ANDERSSON, G., (2007). **Hyperacusis mechanisms, diagnosis and therapies.** San Diego: Plural Publishing.
- CEYHAN, A. A., (2000). **Fiziksel Gelişim. Gelişim ve Öğrenme** (s. 43-79). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- ÇETİN, SULTANOĞLU, S., & ARAL, N., (2015). **Bebeklik ve İlk Çocukluk Döneminde (0-36 ay) Gelişim ve Duyuların Gelişimi ve Desteklenmesi.** M. YILDIZ BIÇAKÇI (Dü.) **Duyuların Gelişimi** (s. 205-222). Ankara: Eğiten Kitap Yayınevi.
- DUNN, W., (1999). **Sensory Profile.** San Antonio: TX: Psychological Corporation.
- ESTABROOKS, W., & MARLOWE, J., (2007). **The Baby Is Listening.** Washington DC.

- FRÍTH, U., & BARON-COHEN, S., (1987). Perception in autistic children. D. Cohen, A. Donnellan, & R. Paul, **Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders** (s. 85-102). Md.: Winston; New York: Wiley: Silver Spring,.
- GANDER, M. J., & GARDİNER, H. W., (2015). **Çocuk ve Ergen Gelişimi** (Çev. B. Onur) Ankara: İmge Kitapevi.
- GANZ, J. S., (2005). Including SI for parents Sensory İntegration Strategies at Home and School. Clark Hill Road: Biographical Publishing Company.
- GİLMAN, S., & NEWMAN, S., (1987). **Manter and Gatz's essentials of clinical neuroanatomy and neurophysiology**. Philadelphia: Davis.
- GRANDİN, T., (1995). Thinking in pictures. New York: Doubleday.
- GREENBERG, L. S., (2011). **Emotion-focused therapy**. Washington, DC: American Psychological Association.
- GRİNKER, R. R., (2007). **Unstrange Minds: Remapping the World of Autism**. Basic Books.
- HENRY, J. A., ZAUGG, T. L., MYRES, P. J., & KENDALL, C. J., (2018). **Progressive tinnitus management: Clinical handbook for audiologists**. California: VA Employee Education System.
- HUGHES, R., (2003). **Running with Walker: A Memoir** . New York: Jessica Kingsley.
- ISBELL, C., & ISBELL, R., (2007). **Sensory integration: A guide for preschool teachers**. Gryphon House.
- JASTREBOFF, P. J., (2000). Tinnitus habituation therapy (THT) and tinnitus retraining therapy (TRT). **Tinnitus handbook** (s. 357-376).
- JASTREBOFF, P. J., & HAZELL, J. W., (2004). **Tinnitus Retraining Therapy: Implementing the Neurophysiological Model**. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2004). **Tinnitus: Theory and management**. P. J. Jastreboff, & M. M. Jastreboff, Decreased sound tolerance (s. 8-15).

- JOHNSON, P. S., ERİN, E. H., & AMSO, D., (2005). Perceptual Development. **Child Development** (s. 210-217). New York: Cambridge University Press.
- KENNEDY, V., BENTON, C., & KENTİSH, R., (2018). Increased sound sensitivity in children. M. Fagelson, & D. Baguley, **Hyperacusis and disorders of sound intolerance: clinical and research perspectives**. San Diego: Plural Publishing.
- KOORMAR, J., KRANOWİTS, C., SZKLUT, S., BALZER-MARTİN, L., HABER, E., & SAVA, İ. D., (2007). Answers to questions teachers ask about sensory integration. United States: Future Horizons.
- KRANOWİTZ, C. S., (1998). **The out-of-sync child: recognizing and coping with sensory integration dysfunction**. New York: Skylight Press.
- LORD, C., & PAUL, R., (1997). Language and communication in autism. D. J. Cohen, & F. R. Volkmar, **Handbook of autism and pervasive developmental disorders** (2. Baskı, s. 195-225). New York: Wiley.
- MATHER, G., (2018). **Duyu ve algının temelleri**. (çev. S. Canan, & R. Dokuyucu,) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- MOORE, B. C. J., (2007). Cochlear Hearing Loss: Physiological, Psychological and Technical Issues. 2nd edition. Chichester: Wiley.
- MORRİS, G. C., (2002). Yaşam Boyu Gelişim. **Psikolojiyi Anlamak** (çev. Ç. M. Sayıl, 1. Baskı, s. 341-407). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- PARHAM, L. D., ECKER, C., MİLLER KUHANECK, H., HENRY, D. A., & GLENNON, T. J., (2009). **Sensory Processing Measure (SPM): Manuel**. Los Angeles: Wps Publish.
- PARK, C., (2001). **Exiting Nirvana: A daughter's life with autism**. Boston: MA: Little, Brown.
- SELÇUK, Z., (2004). **Gelişim ve Öğrenme**. 10. Baskı, İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- SHAO, A. T., (2002). **Marketing Research: An Aid to Decision Making, Cincinnati, Ohio**. South-Western: Thomson Learning.

TAVŞANCIL, E., (2005). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi** (s. 19). Ankara: Nobel Yayınları.

TRAWICK-SMITH, J., (2017). **Erken Çocukluk Döneminde Gelişim**. (çev. B. Akman) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

URAL, A., & KILIÇ, İ., (2006). **Bilimsel Araştırma Süreci ve Spss İle Veri Analizi** (s. 286). Ankara: Detay Yayıncılık.

WALLING, S., & HARRISON, W., (1987). A Speech Guide For Teachers And Clinicians Of Hearing Impaired Children. Strategies For Eliciting Sounds (s. 11-12). Texas: Pro-ed.

YÜKSELEN, A., & ALDIŞ, B., (2020). Çocuk Gelişimi, Duyusal Gelişim (s. 94-111). Ankara: Hedef Yayıncılık.

## **MAKALELER**

AAMİR, I., LAMERTON, D., & MONTAGUE, M. L., (2018). Hyperacusis in children: The Edinburgh experience. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, 39-44.

AAZAH, H., & MOORE, B. C., (2017). Usefulness of self-report questionnaires for psychological assessment of patients with tinnitus and hyperacusis and patients' views of the questionnaires. **Int. J. Audiol.**, 56, 1–10.

AAZH, H., KNIPPER, M., DANESH, A. A., CAVANNA, A. E., ANDERSSON, L., PAULIN, J., . . . MOORE, B. C., (2018). Insights from the third international conference on hyperacusis: Causes, evaluation, diagnosis, and treatment. **Noise Health**, 20, 162–170.

AAZH, H., MCFERRAN, D., SALVI, R., PRASHER, D., JASTREBOFF, M., & JASTREBOFF, P., (2014). Insights from the first international conference on hyperacusis: Causes, evaluation, diagnosis and treatment. **Noise and Health**, 16:123-6.

AAZH, H., MOORE, B. C., & PRASHER, D., (2011). Providing support to school children with hyperacusis. **Br J Sch Nurs.**, 6(4):174–8.

ADANIR, A. S., ÇOBAN, Ö. G., & ÖZATALAY, E., (2017). Increased Hyperacusis with Risperidone in an autistic child. **Arch Neuropsychiatry**, 54(2):187–8.

- AHMMED, A. U., (2017). Intelligibility of degraded speech and the relationship between symptoms of inattention, hyperactivity/impulsivity and language impairment in children with suspected auditory processing disorder. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, 101:178–185.
- AHMMED, A. U., (2019). Manual dexterity and outcomes in a commonly used test battery to access auditory processing disorder (APD) in children. **Hearing, Balance and Communication**,. doi:10.1080/21695717.2019.1644862
- AHMMED, A. U., & MUKHERJEE, D., (2020). Auditory processing and non-auditory factors associated with hyperacusis in children with auditory processing disorder. **Hearing, Balance and Communication**, 4-15.
- AHMMED, A. U., & MUKHERJEE, D., (2021). Auditory processing and non-auditory factors associated with hyperacusis in children with auditory processing disorder (APD). **Hearing, Balance and Communication** , 4-15.
- AHMMED, A. U., AHMMED, A. A., BATH, J. R., & et al., (2014). Assessment of children with suspected auditory processing disorder: a factor analysis study. **Ear and Hearing**, 35(3):295–305.
- ANARÍ, M., AXELSSON, A., ELÍASSIN, A., & MAGNUSSON, L., (1999). Hypersensitivity to sound: Questionnaire data, audiometry, and classification. **Scandinavian Audiology**, 28, 219–230.
- ANDERSSON, G., LINDVALL, N., HURSTÍ, T., & CARLBRING, P., (2002). Hypersensitivity to sound (hyperacusis): a prevalence study conducted via the Internet and post. **Int J Audiol**, 41(8):545-554.
- ANDERSSON, G., VRETBLAD, P., LARSEN, H. C., & LYTTKENS, L., (2001). Longitudinal follow-up of tinnitus complaints. **Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery**, 127, 175–179.
- ARMSTRONG, D. C., REDMAN-BENTLEY, D., & WARDELL, M., (2013). Differences in function among children with sensory processing disorders, physical disabilities and typical development. **Pediatric Physical Therapy**, 25(3), 315-321.

- ARSLAN, C., ÜNSAL, E., SEZER, K. Ş., & TARAKÇI, D. (2020). Serebral Palsili Çocuklarda Yapılandırılmış Nörogelişimsel Terapi ve Duyu Bütünleme Yaklaşımlarının Oturma Dengesi Üzerine Etkisinin Araştırılması. **Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi**, 3(2).
- AUERBACH, B. D., RADZIOW, K., & SALVÌ, R. J., (2018). Testing the Central Gain Model: Loudness Growth Correlates with Central Auditory Gain Enhancement in a Rodent Model of Hyperacusis. **Neuroscience**.
- BAGULEY, D. M., (2003). Hyperacusis. **J R Soc Med.**, 96(12):582-585.
- BAGULEY, D. M., BARTNÍK, G., KLEİNJUNG, T., SAVASTANO, M., & HOUGH, E. A., (2013b). Troublesome tinnitus in childhood and adolescence: Data from expert centres. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, 77(2), 248–251.
- BAR-SHALÍTA, T., VATÍNE, J. J., & PARUSH, S., (2008). Sensory modulation disorder: A risk factor for participation in daily life activities. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 50(12),932-937.
- BEERS, A. N., MCBOYLE, M., KAKANDE, E., DAR SANTOS, R. C., & KOZAK, F. K., (2014). Autism and peripheral hearing loss: A systematic review. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol**, 78, 96–101.
- BLÄSÍNG, L., GOEBEL, G., FLOETZÍNGER, U., BERTHOLD, A., & KRÖNER-HERWÍG, B., (2010). Hypersensitivity to sound in tinnitus patients: An analysis of a construct based on questionnaire and audiological data. **International Journal of Audiology**, 49,518–526.
- BLOOMFIELD, F. H., ALEXANDER, T., MUELBERT, M., & BEKER, F., (2017). Smell and taste in the preterm infant. **Early Human Development**, 114, 31-34.
- BOETTCHER, F. A., & SALVÌ, R. J., (1993). Functional changes in the ventral cochlear nucleus following acute acoustic overstimulation. **J Acoust Soc Am.**, 94: 2123-2134.
- BREMNER, A. J., & SPENCE, C., (2017). The development of tactile perception. **In Advances in Child Development and Behavior**, 52, 227-268. doi:10.1016/bs.acdb.2016.12.002



- BROTHERTON, H., PLACK, C. J., MASLÌN, M., SCHAETTE, R., & MUNRO, K. J., (2015). Pump up the volume: Could excessive neural gain explain tinnitus and hyperacusis? . **Audiol. Neurootol.**, 20, 273–282.
- CABRAL, T. I., SÌLVA, L. G., TUDELLA, E., & MARTÌNEZ, C. M., (2015). Motor development and sensory processing: A comparative study between preterm and term infants. **Research Developmental Disabilities**, 36:102-7.
- CASSÌDY, J., & ASHER, S. R., (1992). Loneliness and peer relations in young children . **Child Development**, 63(2), 350–365.
- CHAN, D. W., (2003). Hardiness and its role in the stres-burnout relationship among prospective Chinese teachers in Hong Kong. **Teaching and Teacher Education** (s. 280-285).
- CHEN, Y. C., LIU, L., WANG, J., LU, C. Q., YANG, M., JIAO, Y., . . . TENG, G. J., (2015). Tinnitus and hyperacusis involve hyperactivity and enhanced connectivity in auditory-limbic-arousal-cerebellar network. **ELife**, 4:e06576.
- CÌTRON, D., & ADOUR, K. K., (1978). Acoustic reflex and loudness discomort in acute facial paralysis. **Arch Otolaryngol**.
- CLARKE, P., (1985). The vestibular system: an overview of structure and function. **Phys Occup** , 5(2/3), 5-32.
- COELHO, C. B., SANCHEZ, T. G., & TYLER, R. S., (2007). Hyperacusis, sound annoyance, and loudness hypersensitivity in children. **Progress in Brain Research**, 166:169-78.
- DANESH, A. A., LANG, D., KAF, W., ANDREASSEN, W. D., SCOTT, J., & ESHRAGHÌ, A. A., (2015). Tinnitus and hyperacusis in autism spectrum disorders with emphasis on high functioning individuals diagnosed with Asperger’s Syndrome. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, 79, 1683–1688.
- DAWES, P., BÌSHOP, D. V., SÌRÌMANNA, T., & BAMÌOU, D. E., (2008). Profile and aetiology of children diagnosed with auditory processing disorder (APD). **Int J Pediatr Otorhinolaryngol.**, 72(4):483–489.

- de KLAVER, M. J., VAN RIJN, M. A., MARINUS, J., SOEDE, W., DE LAAT, J. A., & VAN HILTEN, J. J., (2007). Hyperacusis in patients with complex regional pain syndrome related dystonia. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, 78, 1310–1313.
- DICKIE, V. A., BARANEK, G. T., SCHULTZ, B., WATSON, L. R., & MCCOMISH, C. S., (2009). Parent reports of sensory experiences of preschool children with and without autism: a qualitative study. **American Journal of Occupational Therapy**, 63, 172–181.
- Di Matties, M. E., & Sammons, J. H. (2003). Understanding sensory integration. (ERIC Document Reproduction Service No. ED478564).
- DOĞRU, S. Y., & ÇETİNGÖZ, D., (2017). Duyu Eğitiminin Otistik Çocukların Alıcı Dil Gelişimine Etkileri. **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 1819-1834.
- DUNN, W., (2000). The sensations of everyday life : Empirical, theoretical, and pragmatic considerations. **American Journal of Occupational Therapy**, 1;55(6):608-20.
- EDELSTEIN, M., BRANG, D., ROUW, R., & RAMACHANDRAN, V. S., (2013). Misophonia: physiological investigations and case descriptions. **Front. Hum. Neurosci**, 7: 296.
- EGLİ, C. J., (2014). ADHD and Sensory Processing Theory, Reserch and Clinical Implications. **Minnesota Association for Children's Health**.
- EINFELD, S. L., TONGE, B. J., & FLORİO, T., (1997). Behavioral and emotional disturbance in individuals with Williams syndrome. **American Journal of Mental Retardation**, 102, 45–53.
- FERRARA, M., CAMÍA, M., CECERE, V., VİLLATA, V., VİVENZİO, N., SCORZA, M., & PADOVANI, R., (2020). Language and Pragmatics Across Neurodevelopmental Disorders: An Investigation Using the Italian Version of CCC-2. **J Autism Dev Disord**, 50(4):1295-1309.
- FİDAN, U., YILDIZ, M., & ŞAHAN, A., (2019). İnsan bilgisayar etkileşimi ile proprioseptif duyuların geliştirilmesi. **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 177-184.

- FOWLER, E. P., (1928). Marked deafened areas in normal ears. *Arch Otolaryngol*, 8(2):151-155.
- GENDRY, M. I., ZILBOVIČIUS, M., & BODDAERT, N. V., (2005). Autism severity and temporal lobe functional abnormalities. *Ann Neurol*, 58:466-9.
- GHANIZADEH, A., (2009). Does risperidone improve hyperacusia in children with autism? *Psychopharmacol Bull.*, 42(1):108–10.
- GIBSON, B. S., HEALEY, M. K., & GONDOLI, D. M., (2019). ADHD reflects impaired externally directed and enhanced internally directed attention in the immediate free-recall task. *J. Abnorm. Psychol.*, , 128, 173–183.
- GIBSON, J., ADAMS, C., LOCKTON, E., & GREEN, J., (2013). Social communication disorder outside autism? A diagnostic classification approach to delineating pragmatic language impairment, high functioning autism and specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(11), 1186–1197.
- GOMES, E., PEDROSO, F. S., & WAGNER, M. B., (2008). Auditory hypersensitivity in the autistic spectrum disorder. *Pro Fono*, 20, 279–284.
- GOODMAN, A., (1965). Reference Zero Levels for Pure-Tone Audiometers. *ASHA*, 7, 262-273.
- GOTHELF, D., FARBER, N., RAVEH, E., APTER, A., & ATTÍAS, J., (2006). Hyperacusis in Williams syndrome: Characteristics and associated neuroaudiologic abnormalities. *Neurology*, 66, 390–395.
- HALL, A., HUMPHRISS, R., BAGULEY, D., PARKER, M., & STEER, C., (2016). Prevalence and risk factors for reduced sound tolerance (hyperacusis) in children. *International Journal of Audiology*, 55:3, 135-141. doi:10.3109/14992027.2015.1092055
- HELLER, R., RAUCH, A., LUTTGEN, S., SCHRODER, B., & WINTERPACHT, A., (2003). Partial deletion of the critical 1.5 Mb interval in Williams–Beuren syndrome. *Journal of Medical Genetics*,, 40, e99.

- HERBERT, M. R., ZIEGLER, D. A., DEUTSCH, C. K., O'BRIEN, L. M., LANGE, N., BAKARDJIEV, A., . . . CAVINESS JR, V. S., (2003). Dissociations of cerebral cortex, subcortical and cerebral white matter volumes in autistic boys. **Brain**, 126, 1182–1192.
- HURİ, M., & KAYA, S. (2015). Öğrenme Güçlüğü Olan Çocuklarda Duyu Bütünleme Eğitiminin Duyu Modülasyonu ve Nöromotor Performansa Olan Etkisinin İncelenmesi: Öğrenci Projesi. **Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi**, 27-33.
- JACKSON, H., & KING, N., (1982). The therapeutic management of an autistic child's phobia using laughter as the anxiety inhibitor. **Behavioural Psychotherapy**, 10, 364–369.
- JANES, E., RİBY, D. M., & RODGERS, J., (2014). Exploring the prevalence and phenomenology of repetitive behaviours and abnormal sensory processing in children with Williams syndrome. **J Intellect Disabil Res**, 58(8):746–57.
- JASTREBOFF, M. M., & JASTREBOFF, P. J., (2001). Components of decreased sound tolerance : hyperacusis, misophonia, phonophobia. **ITHS News Lett**, 2(5-7).
- JASTREBOFF, P. J., (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. **Neurosci Res**, 8(4):221–254.
- JASTREBOFF, P. J., (1999). Categories of the patients and the treatment outcome. J. W. Hazel (Dü.), **Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar**, (s. 394-398). UK.
- JASTREBOFF, P. J., & HAZELL, J. W., (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: Clinical implications. **Br J Audiol**, 27, 7–27.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2000). Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. **Journal of the American Academy of Audiology**, 11, 162–177.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2000). Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. **Journal of the American Academy of Audiology**, 11, 162–177.

- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2002). Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT). **Australian and New Zealand Journal of Audiology**, 24(2): p. 74.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2003). Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. **Otolaryngological Clinics of North America**, 36, 321–326.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2004). Decreased sound tolerance. **Tinnitus: Theory and management** (s. 8-15).
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2014). Treatments for Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis and Misophonia). **Seminars in Hearing**, 35(02):105-120.
- JASTREBOFF, P. J., & JASTREBOFF, M. M., (2015). Decreased sound tolerance: hyperacusis, misophonia, diplacusis, and polyacusis, in *Handbook of clinical neurology*. **Elsevier**. p. 375-387.
- JASTREBOFF, P., & JASTREBOFF, M. M., (2003). Tinnitus and decreased sound tolerance. **Ballenger's** , 17:351-362.
- JOU, R. J., JACKOWSKI, A., PAPADEMETRIS, X., RAJEEVAN, N., STAIB, L. H., & VOLKMAR, F. R., (2011). Diffusion Tensor Imaging in Autism Spectrum Disorders: Preliminary Evidence of Abnormal Neural Connectivity. **Aust. N. Z. J. Psychiatry**, 45, 153–162.
- KAF, W., & DANESH, A., (2013). Distortion-product otoacoustic emissions and contralateral suppression findings in children with Asperger's Syndrome. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol**, 77, 947–954.
- KATZENELL, U., & SEGAL, S., (2001). Hyperacusis: review and clinical guidelines. **Otol Neurotol.**, 22(3):321-326; discussion 326-327.
- KAYA, M., KARASALIHOĞLU, S., & ÜSTÜN, F. V., (2002). The relationship between Tc-HMPAO brain SPECT and the scores of real life rating scale in autistic children. **Brain and Development**, 24:77-81.
- KE, J., DU, Y., TYLER, R., PERRERAU, A., & MANCINI, P., (2020). Complaints of People with Hyperacusis. **J Am Acad Audiol**, 31:553–558.

- KHALFA, S., BRUNEAU, N., ROGE, B., GEORGIEFF, N., VEUILLET, N., ADRIEN, J. L., . . . COLLET, L., (2004). Increased perception of loudness in autism. **Hear. Res.**, 198, 87–92.
- KHALFA, S., DUBAL, S., VEUILLET, E., PEREZ-DÍAZ, F., JOUVENT, R., & COLLET, L., (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. **ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.**, 64(6):436-442.
- KLEIN, A. J., ARMSTRONG, B. L., GREER, M. K., & BROWN, F. R., (1990). Hyperacusis and otitis media in individuals with Williams syndrome. **Journal of Speech and Hearing Disorders**, 55, 339–344.
- KNUDSON, I. M., & MELCHER, J. R., (2016). Elevated Acoustic Startle Responses in Humans: Relationship to Reduced Loudness Discomfort Level, but not Self- Report of Hyperacusis. **J. Assoc. Res. Otolaryngol.**, 17, 223- 235.
- KOL, S., (2011). Erken Çocuklukta Bilişsel Gelişim ve Dil Gelişimi. **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 21(5):1-21.
- LOUKUSA, S., MÄKINEN, L., KUUSIKKO-GAUFFIN, S., EBELING, H., & LEINONEN, E., (2018). Assessing social-pragmatic inferencing skills in children with autism spectrum disorder. **Journal of Communication Disorders**, 73, 91–105.
- MARLER, J. A., SITCOVSKY, J. L., MERVIS, C. B., KISTLER, D. J., & WIGHTMAN, F. L., (2010). Auditory function and hearing loss in children and adults with Williams syndrome: Cochlear impairment in individuals with otherwise normal hearing. **American Journal of Medical Genetics**, 154, 249–265.
- MARTIN, D. G., VERMAN, S. H., & MILES, J. M., (1984). Selective inhibition of vocal reaction time to aversive words in the left visual field. **International Journal of Neuroscience**, 23, 177–185.
- MCAVINUE, L. P., VANGKILDE, S., JOHNSON, K. A., HABEKOST, T., KYLLINGSBAEK, S., BUNDENSEN, C., & ROBERTSON, I. H., (2015). A Componential Analysis of Visual Attention in Children With ADHD. **J. Atten. Disord**, 19, 882–894.

- MERCURI, M., STACK, D. M., TROJAN, S., GIUSTI, L., MORANDI, F., MANTIS, I., & MONTIROSSO, R., (2019). Mothers' and fathers' early tactile contact behaviors during triadic and dyadic parent-infant interactions immediately after birth and at 3-months postpartum: Implications for early care behaviors and intervention. **Infant Behavior and Development**, 57,101347.
- MILLER, L. J., ANZALONE, M. E., LANE, S. J., CERMAK, S. A., & OSTEN, E. T., (2007). Concept in sensory integration:A proposed nosology for diagnosis. **American Journal of Occupational Therapy**, 61(2), 135–140.
- MOLLER, A. R., & ROLLINS, P. R., (2002). The non-classical auditory pathways are involved in hearing in children but not in adults. **Neurosci Lett.**, 319(1):41–4.
- MYNE, S., & KENNEDY, V., (2018). Hyperacusis in children A clinical profile. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. doi:10.1016/j.ijporl.2018.01.004
- NEMHOLT, S. S., SCHMIDT, J. H., WEDDERKOPP, N., & BAGULEY, D. M., (2015). A Cross-Sectional Study of the Prevalence and Factors Associated With Tinnitus and/or Hyperacusis in Children. **Ear & Hearing**.
- NIU, Y., KUMARAGURU, A., WANG, R., & et al., (2013). Hyperexcitability of inferior colliculus neurons caused by acute noise exposure. **J Neurosci Res.**, 91(2): 292-299.
- NORENA, A. J., & FARLEY, B. J., (2013). Tinnitus-related neural activity: theories of generation, propagation and centralization. **Hear Res.**, 295:161-171.
- O'NEILL, M., & JONES, R. S., (1997). Sensory-perceptual abnormalities in autism: a case for more research? **JJ Autism Dev Disord**, 27(3):283-93.
- OSTERLING, J., & DAWSON, G., (1994). Early recognition of children with autism: A study of first birthday home videotapes. **J. Autism Dev. Disord.**, 24, 247–257.

- ÖZYAZICI, K., BOĞA-BARAN, E., ALAGÖZ, N., VARLIKLIÖZ, K., ARSLAN, Z., AKTO, S., & SAĞLAM, M., (2021). Duyuların Gelişimi ve Duyu Bütünleme. **Gelişim ve Psikoloji Dergisi**, 2(4):209-226.
- PERLMAN, H. B. (1938). Hyperacusis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.
- POTGEÏETER, I., FACKRELL, K., KENNEDY, V., CRUNKHORN, R., & HOARE, D. J., (2020). Hyperacusis in children: a scoping review. **BMC Pediatrics**., 20:319.
- POTGEÏETER, I., MACDONALD, C., PATRIDGE, L., CIMA, R., SHELDRAKE, J., & HOARE, D. J., (2019). Misophonia: a scoping review of research. **J Clin Psychol.**, 75(7):1203–18.
- PUJOL, R., & LAVIGNE-REBILLARD, M., (1992). Development of neurosensory structures in the human cochlea. **Acta Otolaryngologica**, 112(2):259-64. doi:10.1080/00016489.1992.11665415.
- RALLI, M., ROMANÌ, M., ZODDA, A., YOSHIE-RUSSO, F., ALTISSİMÌ, G., PATRIZIA-ORLANDO, M., . . . TURCHETTA, R., (2020). Hyperacusis in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Preliminary Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 17, 3045.
- RALLI, M., SALVÌ, R. J., GRECO, A., TURCHETTA, R., DE VIRGILIO, A., ALTISSIMI, G., . . . DE VINCENTIS, M., (2017). Characteristics of somatic tinnitus patients with and without hyperacusis. **PLoS One**, 12, (11), e0188255.
- RALLI, N., GRECO, A., & ALTISSİMÌ, G., (2018). Hyperacusis in children: a preliminary study on the effects of hypersensitivity to sound on speech and language. **Int Tin J.**, 22(1):10–8.
- RAMÍREZ, J., (1998). Sensory integration and its effects on young children. (ERIC Document Reproduction Service No. ED432071).
- RAPIN, I., & DUNN, M., (2003). Update on the language disorders of individuals on the autistic spectrum. **Brain and Development**, 25(3), 166–172.
- REMINGTON, A., & FAIRNIE, J., (2017). A sound advantage: Increased auditory capacity in autism. **Cognition**, 166, 459–465.



- RÍMLAND, B., & EDELSON, S. M., (1995). Brief report: A pilot study of auditory integration training in autism. **J. Autism Dev. Disord.** , 25,61–70.
- ROBERTS, L. E., & SALVÍ, R., (2019). Overview: Hearing loss, tinnitus, hyperacusis, and the role of central gain. **Neuroscience**, 407, 1–7.
- ROBERTSON, A. E., & SIMMONS, D. R., (2015). The Sensory Experiences of Adults with Autism Spectrum Disorder: A Qualitative Analysis. **Perception**, 44, 569–586.
- ROSENHALL, U., NORDÍN, V., SANDSTRÖM, M., AHLSEN, G., & GÍLLBERG, C., (1999). Autism and Hearing Loss. **J. Autism Dev. Disord.** , 29,349–357.
- ROSÍNG, S. N., KAPANDAÍS, A., SCHMÍDT, J. H., & BAGULEY, D. M., (2016). Demographic data, referral patterns and interventions used for children and adolescents with tinnitus and hyperacusis in Denmark. **Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.**, 112–120.
- RUGGERO, M. A., & et al., (1997). Basilar-membrane responses to tones at the base of the chinchilla cochlea. **The Journal of the Acoustical Society of America**, 101(4): p. 2151-2163.
- SANCHEZ, T. G., & PEREIRA, I. M., (2019). Management of hyperacusis in children-two case reports. **Braz J Otorhinolaryngol**, 85(1):125–8.
- SATTAR, N., (2009). A study of hyperacusis in 100 normally-hearing children. **Arch Dis Child**, 84(Suppl 1), A98 (G251).
- SCHAAF, H., KLOFAT, B., & HESSE, G., (2003). [Hyperacusis, phonophobia, and recruitment. Abnormal deviations of hearing associated with hypersensitivity to sound]. **HNO.**, 51(12):1005-1011.
- SCHAAF, R. C., & MILLER, L. J., (2005). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. **Research Reviews**, 11(2):143-8.
- SCHAAF, R. C., & MILLER, L. J., (2015). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. **Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews**, 11(2):143-8.

- SELVAKUMAR, D., & DRESCHER, D. G., (2013). Cyclic nucleotide-gated channel a-3 (CNGA3) interacts with stereocilia tip-link cadherin 23 + exon 68 or alternatively with myosin VIIa, two proteins required for hair cell mechanotransduction. **Journal of Biological Chemistry**, 288, 7215–7229.
- SHUPER, A., MEDVEDOVSKY, M., & KIVITY, S., (2015). Defective auditory processing in a child with temporal epileptic focus. **J Child Neurol**, 30(4):513–6.
- SLOCOMBE, B. G., CARMICHALE, D. A., & SIMNER, J., (2016). Cross-Modal Tactile–Taste Interactions in Food Evaluations. **Neuropsychologia**, 88, 58-64.
- SPYRIDAKOU, C., LUXON, L. M., & BAMIOU, D. E., (2012). Patient-reported speech in noise difficulties and hyperacusis symptoms and correlation with test results. **Laryngoscope**, 122(7):1609–1614.
- STARK, L., & CRAWFORD, K., (2015). “The conservatism of Emoji: Work, Affect and Communication. **Social Media + Society**, 1 (2), 1-11.
- STIEGLER, L. N., & DAVIS, R., (2010). Understanding Sound Sensitivity in Individuals with Autism Spectrum Disorders. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, 25(2) 67–75.
- SUN, W., MANOHAR, S., JAYARAM, A., KUMARAGURU, A., FU, Q., & ET AL., (2011). Early age conductive loss causes audiogenic seizure and hyperacusis behaviour. **Hear Res**, 282, 178–1.
- TALAY-ONGAN, & A., & WOOD, K., (2000). Unusal sensory sensitivities in autism: a possible crossroads. **International Journal of Disability: Development and Education**, 2(47), 283-290.
- THABET, E. M., & ZAGHLOUL, H. S., (2013). Auditory profile and high resolution CT scan in autism spectrum disorders children with auditory hypersensitivity. **Eur. Arch. Otorhinolaryngol.**, 270, 2353–2358.
- TSCHIASSNY, K., (1949). Stapedioparalytic phonophobia (“hyperacusis”) in a deaf ear. **Laryngoscope**.

- TYLER, R. S., & CONRAD-ARMES, D., (1983). The determination of tinnitus loudness considering the effects of recruitment. **Journal of Speech and Hearing Research**, 26, 59–72.
- TYLER, R. S., PIENKOWSKI, M., RONCANCIO, E. R., JUN, H. J., BROZOSKI, T., DAUMAN, N., . . . MOORE, B. C., (2014). A Review of Hyperacusis and Future Directions: Part I. Definitions and Manifestations. **American Journal of Audiology**, 23(4):402-19.
- ULAY, H. T., & ERTUĞRUL, A., (2009). Otizmde Beyin Görüntüleme Bulguları: Bir Gözden Geçirme. **Türk Psikiyatri Dergisi**, 20(2):164-174.
- URNAU, D., & TOCHETTO, T. M., (2011). Characteristics of the tinnitus and hyperacusis in normal hearing individuals. **International Archives of Otorhinolaryngology**, 15, 468–474.
- VERNON, J. A., (1987). Pathophysiology of tinnitus: A special case-Hyperacusis and a proposed treatment. **American Journal of Otology**, 8, 201–202.
- VERNON, J. A., (2002). Hyperacusis: Testing, treatments and a possible mechanism. **Australian and New Zealand Journal of Audiology**, 24, 68–73.
- VİSSERS, M. E., COHEN, M. X., & GEURTS, H. M., (2012). Brain connectivity and high functioning autism: A promising path of research that needs refined models, methodological convergence, and stronger behavioral links. **Neurosci. Biobehav. Rev.**, 36, 604–625.
- WEİ, L. D., & ERİC, D. Y., (2009). Encoding intensity in ventral cochlear nucleus following acoustic trauma implications for Loudness Recruitment. **Jar-journal of The Association for Research in Otolaryngology**.
- WİDEN, S. O., & ERLANDSSON, S., (2004). Self-reported tinnitus and noise sensitivity among adolescents in Sweden. **Noise&Health** , 7:29-40.
- WİLLİAMS, Z. J., SUZMAN, E., & WOYNAROSKI, T. G., (2021). Prevalence of Decreased Sound Tolerance (Hyperacusis) in Individuals with Autism Spectrum Disorder. **Ear Hear.**, 42, 1137–1150.
- WİLSON, W. J., (2019). On the definition of APD and the need for a conceptual model of terminology. **Int J Audiol.**, 58(8):516–523.

WRINCH, F. S., (1909). A case of diplacusis depending upon the tympanic mechanism. **Science**, 30 (762): 186-187.

YALÇIN, K., & KARAKAŞ, S., (2008). Çocuklarda Bilgi İşlemedeki Üst İşlemlerin Yaşa Bağlı Değişimi. **Türk Psikiyatri Dergisi**, 19(3): 257-265.

## **TEZLER**

ALLUŞOĞLU, S., (2020). Azalmış Ses Toeransı Bozukluklarının Ayırt Edilmesinde Kullanılacak Ölçek Geliştirilmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Programı, (Doktora Tezi) .

ERİNÇ, M., (2017). Khalfa Hiperakuzi Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. İstanbul: Marmara Üniversitesi Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

ÖLMEZ, F. S., (2010). 24-36 ay arası normal gelişim gösteren çocuklar ile 30-48 ay arası gecikmiş dil ve konuşması bulunan çocukların dilsel becerilerinin TİGE-2 kullanılarak karşılaştırılması. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).

ÖZASLAN, E., (2019). Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Tanısı Almış Çocuklarda Duyu Bütünleme Bozukluğu Üzerine Bir İnceleme. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

ÖZLÜ-FAZLIOĞLU, Y., (2004). Duyusal Entegrasyon Programının Otizmliler Çocukların Duyusal Ve Davranış Problemleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

YANA, M., (2021). Down Sendromlu Çocuklarda Duyu Bütünleme Eğitiminin Dikkat ve Motor Beceriler Üzerine Etkisi. Denizli: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı (Doktora Tezi).

YILMAZTÜRK, N., (2021). Çocuklarda Hiperakuzi İçin Ölçek Geliştirilmesi. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

## İNTERNET KAYNAKLARI

- AKSU, I., (2019). 3;00 – 5;11 yaş diliminde bulunan otizm spektrum bozukluğu tanıılı çocukların sözcük dağarcığı gelişimlerinin bir yıl süre ile izlenmesi (Order No. 29071709). **ProQuest Dissertations & Theses Global**. (2665126590).: <https://www.proquest.com/dissertations-theses/3-00-5-11-yaş-diliminde-bulunan-otizm-spektrum/docview/2665126590/se-2>
- HAZELL, J., (2002, October). Hypersensitivity of Hearing (Hyperacusis, misophonia, phonophobia and recruitment - decreased sound tolerance). UK, London. [www.tinnitus.org](http://www.tinnitus.org)
- JÜRİS, L., (2013). Hyperacusis: Clinical Studies and Effect of Cognitive Behaviour Therapy. <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:648834/FULLTEXT01.pdf>
- OED., (2015). **Emoji Entry**: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/emoji>
- YAPICI, Ş., & YAPICI, M., (2006). Çocukta Bilişsel Gelişim. **Üniversite ve Toplum Dergisi**, 164-185. 01 27, 2013 tarihinde <http://www.universite-toplum.org/text.php3?id=263>



## **EKLER**

**Ek-1: Etik Kurul Kararı**

**Ek-2: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu**

**Ek-3: Ebeveyn Görüşme Formu**

**Ek-4: ocuk Görüşme Formu “A” Bölümü**

**Ek-5: ocuk Görüşme Formu “B” Bölümü**





## **Ek-1: Etik Kurul Kararı**



## Ek-2: Anket Araştırmaları için Aydınlatılmış Onam Formu

### Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu (BGOF)

Sayın Ebeveyn,

“Nörogelişimsel Bozukluğu Olan ocuklarda Hiperakuzi Değerlendirmesi” Başlıklı bu araştırma, İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Ana Bilim Dalı tarafından yapılmaktadır. Araştırma, 4-11 yaş grubu duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuzinin (sese karşı aşırı duyarlı olma) oluşturduğu “duygusal/fiziksel his yoğunluğunu; yaşam kalitesini etkileme derecesini gözlemek amacıyla uygulanacak Hiperakuzi ölçeğinden oluşmaktadır. Uygulanacak Hiperakuzi ölçeğine çocuğunuzun vermiş olduğu yanıtlar doğrultusunda duyu bütünleme eğitimi alan çocuklarda hiperakuziye bağlı rahatsızlıkların tespit edilmesi planlanmıştır.

Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilir veya formu doldururken istemezseniz son verebilirsiniz. Çalışmaya başladıktan sonra haber vermek şartıyla çalışmadan ayrılabilirsiniz. Formun başına çocuğunuzun adının ve soyadının baş harflerini yazınız.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi ile iletişim kurabilirsiniz:

Ody. Müjgan CÖMERT

Çalışmaya ocuğunuzun katılmasını kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu “√” ile işaretleyiniz.



### Ek-3: Ebeveyn Görüşme Formu

#### Çocuğun Adının ve Soyadının Baş Harfleri:

- 1- Çocuğunuz genellikle, diğer insanların rahatsız olmadığı şiddetteki seslerden rahatsız olur mu?  
 Evet  Hayır
- 2- Çocuğunuzun günlük sıradan seslere karşı abartılı tepki verdiğini düşünüyor musunuz?  
 Evet  Hayır
- 3- Çocuğunuza acı verdiğini, kulaklarını ağrıttığını düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?  
 Evet  Hayır
- 4- Çocuğunuzun korktuğunu düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?  
 Evet  Hayır
- 5- Çocuğunuzun huzursuz ettiğini, tiksindirdiğini ya da sinirlendirdiğini düşündüğünüz herhangi bir ses var mı?  
 Evet  Hayır
- 6- Sizin aşırı duyarlı olduğunuz ses ya da sesler var mı?  
 Evet  Hayır
- 7- Çocuğunuzun rahatsız olduğu seslere en sık verdiği tepkiyi belirtin:  
 Kulaklarını elleriyle kapatır  Ağlar  
 Sesten kaçır  Sesi önlemek için ses yönüne sırtını döner  
 Beğenmediğini ifade eder  Kızarak bağırır veya çığlık atar  
 Gözlerini kapatır  Dişlerini sıkır  
 Herhangi bir şeyi ısırır  “İğreniyorum/ tiksiniyorum” der  
 Öfkelenir  “Korkuyorum” der  
 “Gürültülü” der  Tuvaletini kaçıırır  
 “Acıtıyor/ kulağımı ağrıttıyor” der  Hiçbirini yapmaz  
 Diğer (.....)
- 8- Çocuğunuzun aşağıda verilen bölümlerden herhangi bir tanı/tedavi aldığı oldu mu?  
 **Metabolik Hastalıklar** (Şeker (diyabet), Kansızlık (anemi), Ülser, Obezite, Vitamin eksikliği, Guatr (hiper/hipotiroidi), Çinko eksikliği ve diğer.)  
 **Kas İskelet Sorunları/ Boyun Problemleri** (Doğuştan sakatlık, Yürüme bozuklukları ve diğer.)  
 **Kalp/ Damar Hastalığı** (Hipertansiyon ve diğer.)  
 **Kanser**

**Alerji**

**Görme Problemleri**

**Göğüs Hastalıkları** (Astım ve diğer.)

**KBB** (Kulak iltihabı, Östaki fonksiyon bozukluğu ve diğer.)

**Nöroloji ve Çocuk Psikiyatrisi/ Psikoloğu Rahatsızlıkları** (Epilepsi (sara), Migren, Migren dışında baş ağrısı, Menenjit, Multiple Skleroz, Baş dönmesi/ dengesizlik, Kekemelik, Depresyon, Anksiyete/ Bunaltı hastalığı, Uyku sorunları, Panik atak, Obsesif kompulsif bozukluk (takıntılar), Duygu durum bozukluğu (manik depresif/ bipolar), Konuşma bozuklukları, Yeme bozukluğu (anoreksia, bulimi), Fobiler, Sinirlenince ısırma/ tükürme/ saldırma/ kaşınma/ tırnak geçirme alışkanlıklarından herhangi biri, Parmak emme, Kaygı bozuklukları, Sinirsel bayılma, Tırnak yeme/ ısırma, İçme kapanıklılık, Aşırı hareketlilik, Gece korkuları, Aşırı çekingenlik, Unutkanlık/ Dağınıklık (ödev unutma, çantayı eksik toplama...), Alta kaçırma (4 yaş sonrası gaita kaçırma, 5 yaş sonrası idrar kaçırma) ve diğer.)

**Diğer Hastalıklar** (Akne (sivilce), Sedef hastalığı (kaşıntılı/ kepekli yara), Aft (ağızda tekrarlayan yara), Saç dökülmesi, Toksik ilaç kullanımı (aspirin/ NSAİ/ aminoglikozid/ ağır metal), Büyük ameliyat (majör cerrahi) ve diğer.)

**Ekleyebilirsiniz** .....

**9- Çocuğunuzda varsa aşağıda bulunan rahatsızlıkları işaretler misiniz?**

Down Sendromu, Turner Sendromu, Williams Sendromu ve diğer herhangi bir sendromik rahatsızlık.

Otizm Spektrum Bozukluğu

Gelişim Geriliği

Dikkat Eksikliği/ Hiperaktivite Bozukluğu

Öğrenme Güçlüğü

Okuma/ Yazma Bozukluğu

#### Ek-4: Çocuk Görüşme Formu “A” Bölümü

Çocuğun Adının ve Soyadının Baş Harfleri:

### ÇOCUK GÖRÜŞME FORMU “A” BÖLÜMÜ

A- Aşağıda senin için hazırlanmış bazı sesler bulunuyor. Bu sesleri duyduğunda hissettiğin duyguyu kutucuklarda belirtilen uygun ifadeyi işaretleyerek belirtebilirsin. Her ses için bir duygu ifadesi işaretleyebilirsin. Bazı seslerde birden fazla duygu hissediyor olabilirsin; o zaman, sesin sana en çok hangi duyguyu hissettirdiğini işaretlemelisin. Vereceğin cevaplar bizim için çok önemli olduğundan lütfen direkt hissettiklerini işaretle.

Geçtiğimiz son “1 ayı” düşünerek bu bölümü cevaplayabilirsin. Cevapladığın için teşekkür ederiz.

**NOT: Çocuğun anlamakta zorlandığı seslerde ebeveyn seslere örnekler verebilir fakat çocuğun cevabında yönlendirme yapmamalıdır. Teşekkürler.**

**İfadelerin anlamları:**



**Yüksek sesli/ gürültülü hissediyorum**



**Sesten korkuyorum/  
kaçmak istiyorum**



**Kulağımı/ kafamı, ağrıtıyor/ acıtıyor**



**Sese sinirleniyorum/  
öfkeleniyorum**



**Midemi bulandırıyor/ tiksiniyorum**



**Rahatsızlık/sıkıntı  
hissediyorum**



**Hiçbir şey hissetmiyorum**

SESLER							
1- Okul zili							
2- Televizyon veya radyo sesi							
3- Pili oyuncakların çıkardıkları sesler							
4- Trafik gürültüsü (Araba/ kamyon/ tır/ motosiklet sesi/ korna sesi)							

5- Cadde gürültüsü (Taşıt sesleri/ mağaza sesleri/ insan sesleri)							
6- Sınıf gürültüsü							
7- Çığlık							
8- Telefon bildirim sesi ve telefon çalma sesi							
9- Işık veya düdük sesi							
10- Uçak gürültüsü							
11- Siren sesleri (Ambulans/ itfaiye/ polis...)							
12- Saat veya telefon alarm sesi							
13- Ev aletlerinin çalışırken çıkardıkları sesler (Çamaşır makinesi/ bulaşık makinesi/ buzdolabı/ klima/ bilgisayar/ elektrikli süpürge/ mutfak aletleri...)							
14- Tuvalet sifonu sesi							
15- Havai fişek sesi							
16- Beklenmedik alkış sesi							
17- Tren sesi							
18- Gök gürültüsü							
19- Havlama sesi							
20- Müzik aletlerinin sesi (Gitar/ piyano/ keman/ bateri...)							
21- Uğultu sesi (Rüzgar sesi...)							
22- Tabağa sürten çatal- bıçak- kaşık sesi							
23- Vızıltı sesi (Sinek vızıltısı, arı vızıltısı...)							
24- Horlama/öksürme/hapşırma/ hıçkırık sesleri							



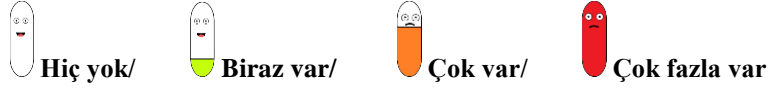
25- Bir şey yerken, çiğnerken ve içerken çıkarılan sesler (Ağız şapırdatma/ sakız çiğneme/ içeceğin sesli içilmesi/ dondurma yeme sesi...)							
26- Ritmik sesler (Saatin tik tak sesi/ basmalı kalem çıt çıt sesi...)							
27- Çeşmeden akan, damlayan su sesi/ kaynayan suyun fokurdama sesi/ yağın yağmur sesi							
28- Şingirtisi sesi (Bozuk para sesi/ anahtar sesi...)							
29- Hışirtisi sesi (Poşet hışirtisi/ buruşturulan peçete ve kağıt hışirtisi...)							
30- Tıkirtisi sesi (Bilgisayar klavye tıkirtisi/ topuklu ayakkabı tıkirtisi...)							
31- Yanıp sönen floresan lamba sesi							
32- Gıcirtisi sesi (Kapı gıcirtisi/ ayakkabı gıcirtisi...)							
33- Saç tarama/ kesilenme/ diş fırçalama/ kaşıma sesi							
34- Burun çekme, silme sesi							
35- Sesli nefes alıp verme sesi							
36- Bebek ağlama sesi							
37- Konuşma sesleri (Fısıltıyla konuşulması/ konuşurken birinin "ııı" demesi...)							
38- Çizim yapma sesi (Kağıdı kalemle çizme/ resim fırçasının sesi...)							
39- Dış ortamdan gelen sesler (Komşudan ya da							

dışarıdan gelen konuşma sesi/ başka birinin dinlediği müzik sesi...)							
40- Gülme sesi							

## Ek-5: Çocuk Görüşme Formu “B” Bölümü

### ÇİHÖ-1 Hiperakuzinin Oluşturduğu Duygusal/Fiziksel His Yoğunluğu Ölçeği

İfadelerin anlamları:



Duygusal/fiziksel hisler

Şiddeti

 Tiksinme	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
 Öfke/ sinir	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
 Bunalma/ sıkılma	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
 Dikkat dağılması	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
 Kaçmak istemek	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 

	Puan Aralığı	Puan Aralığı <sup>1</sup>
<b>ÇİHÖ-1</b>		
Normal	0,00-0,75	0,00-3,75
Hafif	0,76-1,50	3,76-7,50
Orta	1,51-2,25	7,51-11,25
Şiddetli	2,26-3,00	11,26-15,00



## ÇİHÖ-2 Hiperakuzinin Yaşam Kalitesine Etki Derecesi Ölçeği

İfadelerin anlamları:



Hiç etkilemiyor/



Bazen etkiliyor/



Genellikle etkiliyor/



Her zaman etkiliyor



Spor yapma



Pazara gitme



Sinemaya gitme



Yolculuk yapma



Dışarda oyun oynama



Alışverişe gitme



### ÇİHÖ-2



















Normal	0,00-0,75	0,00-4,50
Hafif	0,76-1,50	4,51-9,00
Orta	1,51-2,25	9,01-13,50
Şiddetli	2,26-3,00	13,51-18,00



## ÇİHÖ-3 Hiperakuziden Kaçınma Davranışı Sıklığı Ölçeği

İfadelerin anlamları:

 Hiç yapmam/  
 Bazen yaparım/  
 Genellikle yaparım/  
 Her zaman yaparım

Sesin olduğu yere gitmem	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
Sesin olduğu ortamı terk ederim	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
Ses çıkaran kişiyi uyarırım	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
Ses kaynağını sustururum	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
Dikkatimi sestən uzaklaştırırım	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 

	Puan Aralığı	Puan Aralığı
<b>ÇİHÖ-3</b>		
Normal	0,00-0,75	0,00-3,75
Hafif	0,76-1,50	3,76-7,50
Orta	1,51-2,25	7,51-11,25
Şiddetli	2,26-3,00	11,26-15,00





## ÖZGEÇMİŞ

**Ad-Soyad:** Müjgan CÖMERT

### ÖĞRENİM DURUMU

İstanbul Aydın Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Mezuniyet tarihi: 2022

İstanbul Aydın Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi Mezuniyet tarihi: 2020

### MESLEKİ DENEYİMLER

20.07.2020- 20.07.2021 CENGİZ DEDE ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON  
MERKEZİ/ODYOLOG

### KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Varsa, araştırmacı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:

#### **1. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler:**

**1.1.** 5. Uluslararası Başkent Fen, Sosyal ve Sağlık Bilimleri Kongresi, “Duyu Bütünleme Eğitimi Alan Çocuklarda Hiperakuzi Değerlendirmesi”, Ankara, 2022 (Sözlü Bildiri).

#### **2. Gönüllü Faaliyetleri, Hobiler, Etkinlikler ve Başarılar**

**2.1.** İstanbul Aydın Üniversitesi “İşaret Dili Temel Seviye Eğitimi”, 2017.

**2.2.** İstanbul Aydın Üniversitesi “Yüksek Onur Belgesi”, 2017-2018.

**2.3.** 9. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi “Fonksiyonel HIT kursu”, 2018.